

BIO|TOP

Aktualisierung des Biotopinventars Vorarlberg



Gemeinde Warth



Dieses Projekt wurde von der Europäischen Union kofinanziert.
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung.

BIO|TOP

Im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Umwelt- und Klimaschutz (IVe)

AVL Arge Vegetationsökologie und Landschaftsplanung
Februar 2009

Einführung: Univ. Prof. Mag. Dr. Georg Grabherr
Geländeerhebung: Univ. Doz. Mag. Dr. Harald Zechmeister
Bericht: Mag. Markus Staudinger

Aktualisierte Fassung 27.02.2023

BIO|TOP

Inhalt

Einführung

- Kurzer Rückblick und Ausblick
- Was ist ein Biotop?
- Wann gilt ein Biotop als BESONDERS SCHUTZWÜRDIG?

Gemeindebericht

- Allgemeine Angaben zur Gemeinde
- Biotopausstattung
- Schutzstatus der Biotopflächen
- Verbindung zu angrenzenden Gemeinden
- Kostbarkeiten der Gemeinde
 - Kalbelesee (Biotop 23902)
 - Mälder unterm Widderstein (Biotop 23906)
 - Lechfluss und Lechschlucht (Biotop 23913)
- Kurzdarstellung der weiteren Biotopflächen
 - Zirbenwaldreste in Warth und Schröcken (Biotop 23901)
 - Moore im Bereich Hochkrumbach (Biotop 23903)
 - Biotopkomplex nordwestlich des Saloberkopfs (Biotop 23904)
 - Moore der Krumbacher Alpe (Biotop 23905)
 - Schrofamähdli und Ruchaköpfli (Biotop 23907)
 - Bergheumälder unter dem Krumbacher Kreuz (Biotop 23908)
 - Geißmahd (Biotop 23909)
 - Großraumbiotop Öd (unterm Karhorn) (Biotop 23910)
 - Großraumbiotop Geißberg und Schafberg (Biotop 23911)
 - Flachmoore westlich Arud und gegen Steffisalpe, Zirbenbestände am Arbaboda und der Wannasee (Biotop 23912)
 - Seebachsee Warth (Biotop 23914)
- Gefährdungen
- Empfehlungen für Schutz und Erhalt
 - Was wurde bisher getan?
 - Was kann die Gemeinde tun für ...
 - Was kann der Einzelne tun für ...

BIO|TOP

Einführung

von Univ. Prof. Mag. Dr. Georg Grabher

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 Naturausstattung.

- **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.

- **Vorkommen gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften:** Mit den Roten Listen für Vorarlberg (GRABHERR und POLATSCHEK 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

BIO|TOP

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.

Univ. Prof. Mag. Dr. Georg Grabherr, 2008

BIO|TOP

Gemeindebericht

Gemeindefläche	1.932,38 ha
Biotopfläche Großraumbiotope	434,5 ha
Biotopfläche Kleinraumbiotope	226,57 ha
innerhalb von Großraumbiotope	0 ha
Biotopfläche Gemeinde	661,07 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

Aufgrund der Höhenlage der Gemeinde dominieren die subalpin-alpinen Biotopkomplexe (inklusive der subalpinen Wildheumähder). Einen bedeutenden Anteil nehmen die hang- und Flachmoore ein. Prozentuell ergibt sich folgende Verteilung:

aggregierter Biotoptyp	Anzahl Teilflächen	Prozent der Biotopfläche
36 - subalpin-alpine Biotopkomplexe	5	79,7816
31 - montan-subalpine Nadelwälder	14	8,343
11 - Hang-, Flach- und Quellmoore	9	7,1469
05 - Seen und Weiher	3	2,5485
02 - Bäche und Flüsse	1	2,0347
17 - Magerweiden	1	0,1454

Die Biotopfläche wurde im Rahmen des Vorarlberger Biotopinventars erstmals im Jahr 1987 im Teilinventar Hinterer Bregenzerwald aufgenommen. Eine vollständige Aktualisierung der Flächen fand im Jahr 2006 statt. Teilaktualisierungen erfolgen seither bei Bedarf.

Der vorliegende Bericht entspricht dem Stand 27.02.2023.

BIO|TOP

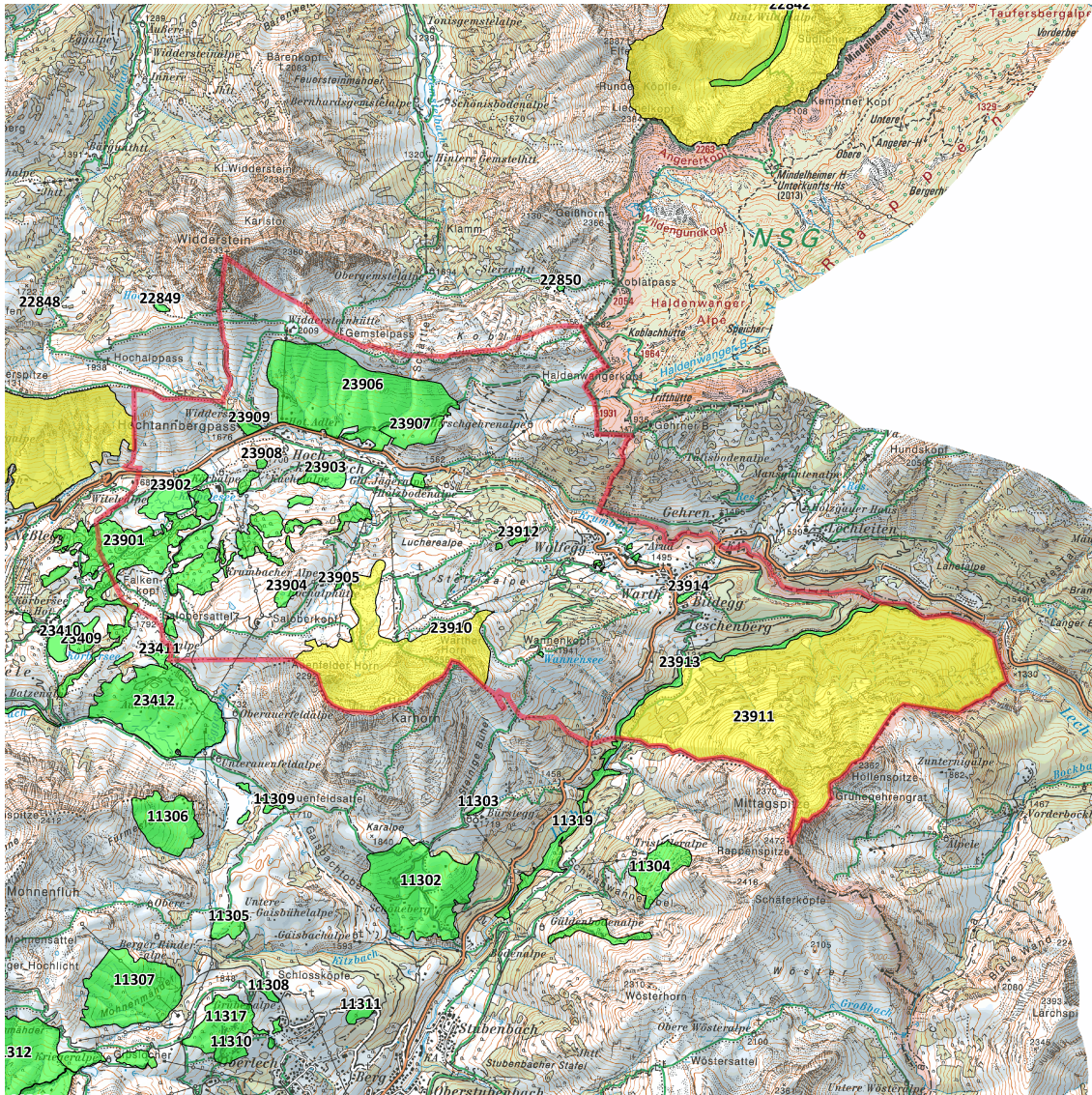


Abbildung 1: Lage der Biotopflächen in der Gemeinde. Gelb: Großraumbiotopie. Grün: Kleinraumbiotopie.

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

BIO|TOP

Schutzstatus der Biotopflächen

Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung (GNL)

Biotope im Bereich von Gletschern (GNL § 23 Abs 1), der Alpinregion (§ 23 Abs 2), im Uferbereich von Gewässern (§ 24) sowie Biotopflächen mit Auwäldern, Feuchtgebieten, Mooren, Magerwiesen (§ 25) oder Höhlen (§ 30) unterliegen dem besonderen Schutz nach dem Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung.

Für Biotope mit Naturdenkmälern (GNL § 28) und Biotope in Schutzgebieten (§ 26, § 27, § 29) gelten zusätzlich die Bestimmungen der jeweiligen Verordnungen.

Die Schutzgebiete gemäß dem GNL können im Vorarlberg Atlas eingesehen werden: www.vorarlberg.at/atlas

Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftsentwicklung finden sie hier: <https://www.ris.bka.gv.at/Land/>

BIO|TOP

Verbindungen 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.

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 Passhöhe 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 Moorrandszone 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. Steifseggensümpfe (*Caricetum elatae*) kommen bevorzugt an Gerinnen, sowie ebenfalls im Verlandungsbereich vor. Braunseggenmoore (*Caricetum nigrae*) und Schlammseggenrasen (*Caricetum limosaes*) sowie 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



Der Kalbeleseersee beim Hochtannbergpass mit den umgebenden Moorflächen. Im Hintergrund die Allgäuer Alpen.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * [Legende am Berichtsende](#)

Calliergon giganteum (Schimp.) Kindb. - Riesen-Schönmoos (VU/-/-)

Equisetum fluviatile L. - Teich-Schachtelhalm (4/-/-)

Eriophorum vaginatum L. - Scheiden-Wollgras (4/-/-)

Pedicularis palustris L. - Sumpf-Läusekraut (3/-/-)

Potentilla palustris (L.) Scop. - Blutaugweide (3/3/-)

Primula farinosa L. - Mehl-Primel (4/-/-)

Sphagnum compactum Lam. & DC. - Dichtes Torfmoos (LC/-/V)

Sphagnum papillosum Lindb. - Papillöses Torfmoos (EN/-/V)

Sphagnum subsecundum Nees - Einseitswendiges Torfmoos (NT/-/V)

Trollius europaeus L. - Trollblume (4/-/-)

Valeriana dioica L. - Sumpf-Baldrian (3/-/-)

BIO|TOP

Mähder unterm Widderstein (Biotop 23906)

99,28 ha

Beschreibung:

Extrem artenreiche, extensiv genutzte Mähder in Süd-Exposition über kalkreichem Untergrund, welche je nach Grad der Nutzung unterschiedlichen Gesellschaften angehören. Die häufigste Gesellschaft sind magere Bergheumähder, 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 Bergheumähder, deren größte die folgenden sind: Krumbacher Mähder, Widdersteinmähder, Bachmähder, Blasismähder, Schrofamähdli, Nazismahd.

Die Unterschiede in der Zusammensetzung der Mähder sind vor allem nutzungsbedingt, sowie von der Tiefgründigkeit und der Feuchtigkeit der Böden abhängig. Die häufigste Gesellschaft sind die mageren Bergheumähder (*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 Widdersteinmähder 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 Mähder werden derzeit großteils gemäht, die Fläche der aktuell gemähten Bestände dürfte sich gegenüber 1987 ausgeweitet haben, und entspricht wieder

BIO|TOP

jener früherer Tage. Die Mähprämien sowie landesweite Aktionen zur Förderung der Mahd dürften hier zusätzliche Motivation darstellen.



Blick über die südseitigen Abhänge des Widdersteines mit seinen artenreichen Bergheumähdern von der Hochtannbergstraße aus gesehen.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Antennaria dioica (L.) Gaertner - Zweihäusiges Katzenpfötchen (4/-/-)

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/IV)

Carex davalliana Sm. - Davall-Segge (4/-/-)

Dactylorhiza maculata (L.) Soó - Geflecktes Fingerknabenkraut (3/-/-)

Equisetum fluviatile L. - Teich-Schachtelhalm (4/-/-)

Gentiana lutea L. - Gelb-Enzian (4/4/IV)

Gentiana purpurea L. - Purpur-Enzian (4/4/-)

Orchis mascula L. - Stattliches Knabenkraut (4/-/-)

Primula farinosa L. - Mehl-Primel (4/-/-)

Silene nutans L. - Nickendes Leimkraut (4/-/-)

Sphagnum warnstorffii Russow - Warnstorf-Torfmoos (EN/-/IV)

Trollius europaeus L. - Trollblume (4/-/-)

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.



Die Schotterinsel am Jörgersand, einem der dynamischsten Bereiche am Lechoberlauf.

BIO|TOP

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Asplenium ruta-muraria L. - Mauer-Streifenfarn (4/-/-)

Brachythecium rivulare Schimp. - Bach-Kurzbüchsenmoos (LC/-/-)

Cratoneuron filicinum (L. ex Hedw.) Spruce - Farnähnliches Starknervmoos (LC/-/-)

Epilobium hirsutum L. - Zottiges Weidenröschen (4/-/-)

Funaria hygrometrica Hedw. - Wetteranzeigendes Drehmoos (LC/-/-)

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp. - Seidiges Goldmoos (LC/-/-)

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. - Glänzendes Hainmoos (LC/-/-)

Rhytidiadelphus triquetrus (L. ex Hedw.) Warnst. - Großes Runzelbrudermoos (LC/-/-)

Tortella tortuosa (Ehrh. ex Hedw.) Limpr. - Gekräuselttes Spiralzahnmoos (LC/-/-)

Kurzdarstellung der weiteren Biotopflächen

Zirbenwaldreste in Warth und Schröcken (Biotop 23901)

84,36 ha

Beschreibung:

Ausgeprägter Biotopkomplex, der physiognomisch durch die Reste eines ehemaligen Zirbenwaldes geprägt ist. Dazwischen eingelagert sind Krummholzbereiche, Zwergstrauchheiden, Quell- und Flachmoorvegetation, magere Bergheumähder, Blaugras-halden, sowie eine Reihe von kleinflächigen Sonderstandorten (Felsspaltengesellschaften, 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 davallianae*) 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

73,60 ha auf Gemeindegebiet von Warth und 10,76 ha auf Gemeindegebiet Schröcken.



Blick auf die lockeren Zirbenbestände von der Witelealpe nach Süden nahe des Kalbelesees. Im Hintergrund das Karhorn.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Antennaria dioica (L.) Gaertner - Zweihäusiges Katzenpötchen (4/-)

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Carex davalliana Sm. - Davall-Segge (4/-)

Dactylorhiza maculata (L.) Soó - Geflecktes Fingerknabenkraut (3/-)

Dicranum scoparium Hedw. - Besen-Gabelzahnmoos (LC/-)

Gentiana asclepiadea L. - Schwalbenwurz-Enzian (3/-)

Gentiana lutea L. - Gelb-Enzian (4/4/V)

Gentiana purpurea L. - Purpur-Enzian (4/4/-)

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. - Glänzendes Hainmoos (LC/-)

Orchis mascula L. - Stattliches Knabenkraut (4/-)

Polytrichum commune Hedw. - Gemeines Haarmützenmoos (LC/-)

Rhytidadelphus loreus (Hedw.) Warnst. - Schönes Runzelbrudermoos (LC/-)

Salix hastata L. - Spieß-Weide (4/-)

Silene nutans L. - Nickendes Leimkraut (4/-)

Trollius europaeus L. - Trollblume (4/-)

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 davallianae*) 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 Schlammseggeschwinggrasen (*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 *Menyantho-Sphagnetum 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 davallianae*) 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.

BIO|TOP

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 Torfmoosdominierte Gesellschaften vor. Bemerkenswert ist auch hier das Auftreten von Schlammseggenschwingrasen (*Caricetum limosae*), was den Eindruck einer weit fortgeschrittenen Seenverlandung bestärkt.



Die Talbodenvermoorung der Hochkrummbach-Moores.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Allium schoenoprasum L. - Schnittlauch (r/-/-)

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Bryum pallens Sw. ex anon. - Blasses Birnmoos (LC/-/-)

Carex davalliana Sm. - Davall-Segge (4/-/-)

Carex limosa L. - Schlamm-Segge (3/3/-)

Cratoneuron filicinum (L. ex Hedw.) Spruce - Farnähnliches Starknervmoos (LC/-/-)

Dactylorhiza maculata (L.) Soó - Geflecktes Fingerknabenkraut (3/-/-)

Equisetum fluviatile L. - Teich-Schachtelhalm (4/-/-)

Eriophorum vaginatum L. - Scheiden-Wollgras (4/-/-)

Menyanthes trifoliata L. - Fieberklee (3/3/-)

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra var. *commutata* - Veränderliches Kalktuffmoos i. e. S. (LC/-/-)

Plagiomnium affine (Blandow ex Funck) T.J.Kop. - Gemeines Kriechsternmoos (LC/-/-)

Potentilla palustris (L.) Scop. - Blutaug (3/3/-)

Primula farinosa L. - Mehl-Primel (4/-/-)

BIO|TOP

Scheuchzeria palustris L. - Blasensimse (2/2/-)

Sphagnum contortum Schultz - Gedrehtes Torfmoos (EN/-/V)

Sphagnum teres (Schimp.) Ångstr. - Rundästiges Torfmoos (EN/-/V)

Sphagnum warnstorffii Russow - Warnstorf-Torfmoos (EN/-/V)

BIO|TOP

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 Rhätkalken 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*).

BIO|TOP



Blick über das alpine Gelände nordwestlich des Sloberkopfes. Im Hintergrund der Widderstein.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Antennaria dioica (L.) Gaertner - Zweihäusiges Katzenpfötchen (4/-/-)

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Primula farinosa L. - Mehl-Primel (4/-/-)

BIO|TOP

Moore der Krumbacher Alpe (Biotop 23905)

0,35 ha

Beschreibung:

Relativ ausgedehntes Hangmoor mit kleinflächigen Davallseggenriedern, Quellfluren mit hoher Schüttung und anschließenden überrieselungs- und Durchströmungsmooren im stark beweideten Alpgebiet. 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 Moosschicht. 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.



Das kleinflächige Hangmoor bei der Krumbacher Alpe.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Carex davalliana Sm. - Davall-Segge (4/-/-)

BIO|TOP

Carex rostrata Stokes ex With. - Schnabel-Segge (4/-/)

Cratoneuron filicinum (L. ex Hedw.) Spruce - Farnähnliches Starknervmoos (LC/-/)

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra var. commutata - Veränderliches Kalktuffmoos i. e. S. (LC/-/)

Philonotis seriata Mitt. - Reihenblättriges Quellmoos (LC/-/)

BIO|TOP

Schrofamähdli und Ruchaköpfli (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 historischen Zeiten entsprechen.



Die mageren Bergheumälder des Ruchaköpfli mit einer reich gegliederten Almlandschaft.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

BIO|TOP

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Cotoneaster tomentosus (Aiton) Lindley - Filzige Steinmispel (4/-/-)

Dactylorhiza maculata (L.) Soó - Geflecktes Fingerknabenkraut (3/-/-)

Gentiana lutea L. - Gelb-Enzian (4/4/V)

Gentiana purpurea L. - Purpur-Enzian (4/4/-)

Hieracium aurantiacum L. - Orange-Habichtskraut (4/-/-)

Primula farinosa L. - Mehl-Primel (4/-/-)

Silene nutans L. - Nickendes Leimkraut (4/-/-)

Trollius europaeus L. - Trollblume (4/-/-)

BIO|TOP

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.



Blick auf die Magerweiden unter dem Krumbacher Kreuz.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Gentiana purpurea L. - Purpur-Enzian (4/4/-)

BIO|TOP

Geißmahd (Biotop 23909)

2,49 ha

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.



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

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt:

Vorkommen der Arten Gelber Enzian (*Gentiana lutea*) und Purpur-Enzian

BIO|TOP

(*Gentiana purpurea*).

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Gentiana lutea L. - Gelb-Enzian (4/4/V)

Gentiana purpurea L. - Purpur-Enzian (4/4/-)

Trollius europaeus L. - Trollblume (4/-/-)

BIO|TOP

Großraumbiotop Öd (unterm Karhorn) (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 Violettsschwingelrasen, 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 Steifseggengesellschaften, 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 Felssturzblöcken (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 Alpensüßklee 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.

BIO|TOP

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 Schwemmfläche aufgeschüttet hat, die er in Mäandern durchquert, verliert einen Großteil seines Wassers beim Durchfließen des Moränenfeldes.

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 Liftes im nordwestlichen Hangfußbereich des Karhorns schmälert das Erscheinungsbild des Großraumbiotops, ist aber den Schutzzinhalten vordergründig nicht abträglich.



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

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt:

Vorkommendes seltenen Triglav-Pippau (*Crepis terglouensis*).

Am Blausee wurde während der Begehung ein Futter suchendes Odinshühnchen beobachtet.

BIO|TOP

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Arnica montana L. - Berg-Arnika (4/-/V)

Gentiana purpurea L. - Purpur-Enzian (4/4/-)

Primula farinosa L. - Mehl-Primel (4/-/-)

Tortella tortuosa (Ehrh. ex Hedw.) Limpr. - Gekräuseltes Spiralzahnmoos (LC/-/-)

BIO|TOP

Großraumbiotop Geißberg und Schafberg (Biotop 23911)

332,01 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.

BIO|TOP



Die steilen von ausgedehnten Rasen bewachsenen Abhänge der Mittagsspitze.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * [Legende am Berichtsende](#)

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske - Großes Bartspitzmoos (LC/-/-)

Dicranum scoparium Hedw. - Besen-Gabelzahnmoos (LC/-/-)

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp. - Glänzendes Hainmoos (LC/-/-)

Lycopodium annotinum L. - Schlangen-Bärlapp (-/-/V)

Pleurozium schreberi (Willd. ex Brid.) Mitt. - Rotstengelmoos (LC/-/-)

Polytrichum formosum Hedw. - Schönes Haarmützenmoos (LC/-/-)

BIO|TOP

Flachmoore westlich Arud und gegen Steffisalpe, Zirbenbestände
am Arbaboda und der Wannasee (Biotop 23912)

2,23 ha

Beschreibung:

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

FLACHMOORE WESTLICH ARUD UND BEI STEFFISALPE:

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.

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.

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, Dreigriffeligem 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 Wana deutet an, dass er zur Bewässerung herangezogen wurde.

BIO|TOP



FLACHMOORE WESTLICH ARUD UND BEI STEFFISALP: Das Davallseggenried bei Arud unterhalb der Straße nach Warth.

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt:

WANNASEE

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

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Allium schoenoprasum L. - Schnittlauch (r/-/-)

Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauv. - Großes Katharinenmoos (LC/-/-)

Calliergonella cuspidata (L. ex Hedw.) Loeske - Spitzblättriges Spießmoos (LC/-/-)

Carex davalliana Sm. - Davall-Segge (4/-/-)

Climacium dendroides (Hedw.) F.Weber & D.Mohr - Bäumchenartiges Leitermoos (LC/-/-)

Gentiana asclepiadea L. - Schwalbenwurz-Enzian (3/-/-)

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra var. *commutata* - Veränderliches Kalktuffmoos i. e. S. (LC/-/-)

Philonotis fontana (L. ex Hedw.) Brid. - Echtes Quellmoos (LC/-/-)

Rhizomnium punctatum (Hedw.) T.J.Kop. - Punktiertes Wurzelstermoss (LC/-/-)

Salix hastata L. - Spieß-Weide (4/-/-)

Trollius europaeus L. - Trollblume (4/-/-)

BIO|TOP

Seebachsee Warth (Biotop 23914)

1, ha

Beschreibung:

Durch Aufstauung des Stierzughabes entstandener See mit Verlandungszone aus Großseggenrieden und angrenzendem Flachmoor. Im See selbst haben sich Laichkraut-Gesellschaften angesiedelt.

Im Südwesten hat sich eine schöne Verlandungszone aus Teichschachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und Sumpflblutauge (*Potentilla palustris*) entwickelt, die weiter landweinwärts in Schnabelseggenriede (*Caricetum rostratae*) und Rispenseggenriede (*Caricetum paniculatae*) übergeht. Diese Großseggenriede liegen vor allem im Bereich des Zuflusses des Stierzughabes, eher nördlich davon liegen Braunseggenmoore (*Caricetum nigrae*) mit reichlichem Orchideen-Bewuchs (*Dactylorhiza majalis*, nur randlich *Dactylorhiza maculata*), die immer wieder auch Zeigerpflanzen für kalkhaltiges Substrat oder Wasser wie Davallsegge (*Carex davalliana*) oder Breitblättriges Wollgras (*Eriophorum latifolium*) aufweisen. In Ufernähe wachsen Sumpfläusekraut (*Pedicularis palustris*) und Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*).

Bemerkenswert ist die Schwimmblattvegetation aus Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*) und Berchtolds Laichkraut (*Potamogeton berchtoldii*). Der See wird von zahlreichen Erdkröten (*Bufo bufo*) als Laichgewässer genutzt.



Blick über den See mit Braunseggenmoor im Vordergrund

BIO|TOP

Besonderheiten der Pflanzen- und Tierwelt:

Obwohl künstlich gestaut, weist der See eine naturnahe Ufervegetation auf und ist ein bedeutendes Laichgewässer für Erdkröten.

Artenliste (gefährdete Pflanzenarten) * Legende am Berichtsende

Allium schoenoprasum L. - Schnittlauch (r/-/-)

Alopecurus aequalis Sobol. - Gilb-Fuchsschwanzgras (3/-/-)

Carduus personata (L.) Jacq. - Kletten-Distel (4/-/-)

Carex davalliana Sm. - Davall-Segge (4/-/-)

Carex paniculata L. - Rispen-Segge (4/-/-)

Carex rostrata Stokes ex With. - Schnabel-Segge (4/-/-)

Epilobium palustre L. - Sumpf-Weidenröschen (3/-/-)

Equisetum fluviatile L. - Teich-Schachtelhalm (4/-/-)

Geum rivale L. - Bach-Nelkenwurz (4/-/-)

Menyanthes trifoliata L. - Fieberklee (3/3/-)

Pedicularis palustris L. - Sumpf-Läusekraut (3/-/-)

Potamogeton alpinus Balb. - Alpen-Laichkraut (3/3/-)

Potamogeton berchtoldii Fieber - Berchtold-Laichkraut (2/-/-)

Potentilla palustris (L.) Scop. - Blutaug (3/3/-)

BIO|TOP

Gefährdungen

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.

Stillgewässer

- 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 -weihern 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

BIO|TOP

Quellmooren.

- 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 Schutzinhalten vereinbar ist eine Wasserfassung und Ableitung zum Zweck einer allfälligen künstlichen Beschneigung sowie chemische Pistenpräparierung.

Zwischen- 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.

BIO|TOP

- Umwandlung von extensiv bewirtschafteten Magerwiesen in intensiv geführte Kleinviehweiden mit Ziegen oder Schafen und damit zusammenhängende floristische Verarmung und Schädigung trittempfindlicher Arten.

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, Tourenger, Schneeschuhwanderer etc.

Almen

- Weideverbesserungen der Almweiden durch Einsaat 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 Mäher wurde aufrechterhalten und teilweise auf die ursprüngliche Fläche ausgedehnt.
- Ausweisung des Natura 2000-Gebiets Widdersteinmäher.

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 Mäher 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.

Flach- und Hangmoore

- 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

BIO|TOP

zu einer starken Beeinträchtigung der Flächen infolge hydrologischer Veränderung führt. Zudem wäre die Hangstabilität im Bereich des Bauwerkes ohnehin fraglich.

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 standortgemäßes Saatgut aus der Umgebung zu verwenden.

BIO|TOP

Was kann der Einzelne tun für ...

Flach- und Hangmoore

- 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 beeinträchtigen 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.

Zwischen- und Hochmoore

- 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

BIO|TOP

immer gearteten wirtschaftlicher Relevanz). Die Möglichkeit einer finanziellen Abgeltung der Aufwendungen sollte leicht möglich sein.

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

* Legende zu den Gefährdungsgraden der Arten:

Artnamen (RL VlbG¹/RL Ö²/FFH-Anhänge³)

z.B.: *Gladiolus palustris* Gaudin - Sumpf-Siegwurz (1/1/II, IV)

¹RL-Gefäßpflanzen Vorarlberg (Grabherr & Polatschek 1986)

²RL-Gefäßpflanzen Österreich:

- 0 ausgerottet, verschollen, erloschen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- 4 potentiell gefährdet
- nicht gefährdet

³ enthalten in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie:

- II Anhang II
- IV Anhang IV
- V Anhang V