

# Biotopkartierung in Hochlagen im Kanton Glarus

## Vorgehen und Schlüssel

Verfasserinnen: Franziska Knüsel, Marianne Diebold

Im Auftrag des Kanton Glarus  
Abteilung Umweltschutz und Energie

März 2015

Voa Pas-cheus 20 - 7082 Muldain  
franziska.knuesel@lpk.ch  
T 081 356 37 51 F 081 356 37 52

## Inhalt

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1   | Aufgabenstellung.....   | 3  |
| 2   | Kartierschlüssel .....  | 4  |
| 2.1 | Schutzwürdigkeit.....   | 4  |
| 2.2 | Abgrenzung und Genauigkeit .....                              | 9  |
| 2.3 | Spezialfälle .....  | 10 |
| 2.4 | Vorgehen .....  | 11 |
| 2.5 | Attributierung .....  | 11 |
| 2.6 | Anteil schutzwürdiger Lebensräume an einem Biotopkomplex..... | 11 |
| 1   | Dokumentation Abgrenzung .....                                | 14 |
| 2   | Kurzbericht über die Testkartierungen .....                   | 15 |

# 1 Aufgabenstellung

Der Kanton Glarus, Abteilung Umweltschutz und Energie, hat uns den Auftrag erteilt, einen Schlüssel für die Kartierung von Hochlagenbiotopen zu erarbeiten. Ziel ist es, die Schutzwürdigkeit eines Lebensraums bereits vom Büro aus grob einschätzen und Projekte so einfacher aus Sicht des Naturschutzes beurteilen zu können, insbesondere im Hinblick auf die Schutzwürdigkeit der betroffenen Lebensräume und allfälligen Bedarf an Ersatzmassnahmen nach NHG/NHV.

Um eine grossräumige und mehr oder weniger flächendeckende Kartierung zu ermöglichen (Arbeitsaufwand, Finanzierbarkeit) wurde vereinbart Biotopkomplexe zu kartieren, wobei jeweils der Prozentsatz der betroffenen Lebensraumtypen angegeben wird, z. B.:

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| Rostseggenhalde             | 30% |
| Hochstaudenflur d. Gebirges | 40% |
| Kalk-Kleinseggenried        | 25% |
| Fels                        | 5%  |

Der Schlüssel wurde 2012 im Krauchtal und 2013 im Gebiet Tödi-Obersand angewendet. Es wurden bewusst zwei bezüglich der geologischen Voraussetzungen sehr verschiedene Gebiete gewählt. Während im Krauchtal auf Verrucano und Wildflysch auch bis in die Gipfelregionen grossflächig sehr artenarme Standorte vorkommen, sind im Gebiet Tödi-Obersand auf verschiedenen Kalkformationen, v.a. Quintnerkalk praktisch ausschliesslich schützenswerte Standorte anzutreffen. Im Gebiet Tödi-Obersand konnte für die Beurteilung der Schutzwürdigkeit zudem auf die Erhebung von Einzelarten, die im Rahmen des Projekts „Sommer der alpinen Artenvielfalt“ erhoben wurden<sup>1</sup>, zurückgegriffen werden.

Aus diesen Testkartierungen sind Erkenntnisse in den Schlüssel eingeflossen, insbesondere betreffend der Kartiermethodik und des Anteils schützenswerter Lebensräume an einem Lebensraumkomplex, ab welchem dieser kartiert werden soll.

---

<sup>1</sup> Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kanton Glarus, Band XVIII: Obersand 2008 – Sommer der alpinen Artenvielfalt. Glarus 2008

## 2 Kartierschlüssel

Der Begriff ‚Hochlagen‘ wird dabei definiert als Sömmerungsgebiet und angrenzende Flächen ausserhalb der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) und ausserhalb des geschlossenen Waldes. Der Schlüssel umfasst nur die terrestrischen Lebensräume.

### 2.1 Schutzwürdigkeit

Die Schutzwürdigkeit von Biotopen wird definiert über Art. 18 Abs. 1<sup>bis</sup> des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG):

<sup>1bis</sup> Besonders zu schützen sind Uferbereiche, Riedgebiete und Moore, seltene Waldgesellschaften, Hecken, Feldgehölze, Trockenrasen und weitere Standorte, die eine ausgleichende Funktion im Naturhaushalt erfüllen oder besonders günstige Voraussetzungen für Lebensgemeinschaften aufweisen.<sup>50</sup>

Sie wird präzisiert über Art. 14 Abs. 3 der Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV):

<sup>3</sup> Biotop werden als schützenswert bezeichnet aufgrund:

- a. der insbesondere durch Kennarten charakterisierten Lebensraumtypen nach Anhang 1;
- b. der geschützten Pflanzen- und Tierarten nach Artikel 20;
- c. der nach der Fischereigesetzgebung gefährdeten Fische und Krebse;
- d. der gefährdeten und seltenen Pflanzen- und Tierarten, die in den vom BAFU erlassenen oder anerkannten Roten Listen aufgeführt sind;
- e. weiterer Kriterien, wie Mobilitätsansprüche der Arten oder Vernetzung ihrer Vorkommen.

<sup>4</sup> Die Kantone können die Listen nach Absatz 3 Buchstaben a–d den regionalen Gegebenheiten anpassen.

<sup>5</sup> Die Kantone sehen ein zweckmässiges Feststellungsverfahren vor, mit dem möglichen Beeinträchtigungen schützenswerter Biotop sowie Verletzungen der Artenschutzbestimmungen des Artikels 20 vorgebeugt werden kann.

<sup>6</sup> Ein technischer Eingriff, der schützenswerte Biotop beeinträchtigen kann, darf nur bewilligt werden, sofern er standortgebunden ist und einem überwiegenden Bedürfnis entspricht. Für die Bewertung des Biotops in der Interessenabwägung sind neben seiner Schutzwürdigkeit nach Absatz 3 insbesondere massgebend:

- a. seine Bedeutung für die geschützten, gefährdeten und seltenen Pflanzen- und Tierarten;
- b. seine ausgleichende Funktion für den Naturhaushalt;
- c. seine Bedeutung für die Vernetzung schützenswerter Biotop;
- d. seine biologische Eigenart oder sein typischer Charakter.

Der Kanton Glarus listet in der Verordnung über den Arten- und Biotopschutz unter Artikel 2b-d Pflanzenarten auf, die zusätzlich zu den eidgenössisch geschützten Pflanzen geschützt sind. (Die Buchstaben legen ein absolutes Pflückverbot (b) bzw. mengenlimitiertes Pflücken (c, d) fest):

b. zusätzlich:

1. Allermannsharnisch / *Allium victorialis*
2. Alpenscharte (beide Arten) / *Saussurea alpina* und *S. discolor*
3. Aronstab (Arune) / *Arum maculatum*
4. Bergnelkenwurz, kriechende / *Geum reptans*
5. Blutaue / *Potentilla palustris*
6. Glockenblume, breitblättrige / *Campanula latifolia*
7. Graslilie (beide Unterarten) / *Anthericum ramosum* und *A. liliago*
8. Moorenzian / *Swertia perennis*
9. Moosbeere / *Vaccinium oxycoccos*
10. Nieswurz / *Helleborus viridis*
11. Riesenflockenblume / *Stemmacantha rhapontica*
12. Rohrkolben («Kanonenputzer», alle Arten) / *Typha* (alle Arten)
13. Rosmarinheide / *Andromeda polifolia*
14. Seidelbast (beide Arten) / *Daphne mezereum* und *D. striata*
15. Steinelke / *Dianthus sylvestris*
16. Zyklopen («Hasenohren») / *Cyclamen europaeum*
17. alle polsterbildenden Alpenpflanzen

c.

1. Akelei, gewöhnliche / *Aquilegia vulgaris*
2. Alpenaster / *Aster alpinus*
3. Anemone («Gemsbart», alle Arten) / *Pulsatilla alpina*, *P. apiifolia* und *P. vernalis*
4. Buschwindröschen, gelbes / *Anemone ranunculoides*
5. Buschwindröschen, narzissenblütiges / *Anemone narcissiflora*
6. Edelweiss / *Leontopodium alpinum*
7. Enziane, alle Arten ausser Lungenezian (Lungenezian, vgl. Bst. a) / *Gentiana*, alle Arten ausser *G. pneumonanthe* (Lungenezian, vgl. Bst. a)
8. Felsenprimel, gelbe («Florblüemli», «Aurikel») / *Primula auricula*
9. Felsenprimel, rote / *Primula hirsuta*
10. Hauswurz (alle Arten) / *Sempervivum arachnoideum*, *S. montanum* und *S. tectorum*
11. Maiglöckchen («Maierisli») / *Convallaria majalis*
12. Märzglöckchen / *Leucojum vernum*

d.

1. Pfaffenhütchen, breitblättriges / *Euonymus latifolius*
2. Pimpernuss / *Staphylea pinnata*
3. Stechpalme / *Ilex aquifolium*

Die folgenden Lebensraumtypen, die in Hochlagen vorkommen, werden in der NHV Anhang 1 nicht aufgelistet:

| Lebensraumtyp                     | Nr.   | Beurteilung                       | NHV Anhang 2 und 3              | KNHV GL                            | Rote Liste                              |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|
| Gletscher, Firn- und Schneefelder | 3.1   | schützenswert                     | Endemistische Laufkäfer         |                                    |   |
| Alluvionen                        | 3.2.1 | schützenswert                     |                                 |                                    | Pilze, Heuschrecken                     |
| Moränen                           | 3.2.2 | schützenswert                     |                                 |                                    | u.a. Moose, Laufkäfer                   |
| Höhlen                            | 3.5   | schützenswert, nicht kartierbar   | Fledermäuse                     |                                    | Feldermäuse, Laufkäfer                  |
| Begrünung in Hochlagen            | 4.0.4 | nicht schützenswert               |                                 |                                    |   |
| Felsen                            | 3.4   | schützenswert                     |                                 | Polsterpflanzen, Felsenprimel      | u.a. Vögel, Schnecken                   |
| Fels-Pionierfluren des Gebirges   | 4.1   | schützenswert                     |                                 | Polsterpflanzen, Felsenprimel      | u.a. Vögel, Schnecken                   |
| Blaugrashalde                     | 4.3.1 | schützenswert                     |                                 | Enziane, Alpenaster                | div. Pflanzen                           |
| Polsterseggenrasen                | 4.3.2 | schützenswert                     | Mannsschild                     | Polsterpflanzen, Enziane           | Pflanzen, Pilze                         |
| Borstgrasrasen                    | 4.3.5 | schützenswert, wenn artenreich*   | Orchideen, Gew. Anemone         | Anemonen, Enziane                  |   |
| Buntschwingelhalde                | 4.3.6 | schützenswert                     | Wulfens Hauswurz, Paradieslilie | Hauswurz                           |   |
| Krummseggenrasen                  | 4.3.7 | schützenswert                     | Mannsschild                     | Polsterpflanzen, Enziane, Anemonen | Tagfalter                               |
| Goldhaferwiesen                   | 4.5.2 | schützenswert, wenn strukturreich |                                 |                                    |   |
| Milchkrautweiden                  | 4.5.4 | schützenswert, wenn strukturreich |                                 |                                    |   |
| Krautsaum                         | 5.1   | schützenswert, wenn artenreich    |                                 |                                    | Heuschrecken, Laufkäfer, Schmetterlinge |
| Hochgrasflur des Gebirges         | 5.2.3 | schützenswert, wenn artenreich    | Alpendistel                     |                                    | div. Pflanzen                           |
| Hochstaudenflur des Gebirges      | 5.2.4 | schützenswert                     |                                 |                                    | Tagfalter                               |
| Gebirgs-Weidengebüsch             | 5.3.8 | schützenswert                     |                                 |                                    | div. Weiden, Pilze                      |
| Grünerlengebüsch                  | 5.3.9 | schützenswert                     |                                 | Akelei                             | Tagfalter                               |
| Subalpin-alpine Trittsflur        | 7.1.3 | nicht schützenswert               |                                 |                                    |   |
| Alpine Lägerflur                  | 7.1.7 | nicht schützenswert               |                                 |                                    |   |

\* Definition 'artenreich': Vorkommen von *Arnica montana*, *Campanula barbata*, *Potentilla erecta*, Zwergsträuchern, Orchideenarten

**Tabelle 1: Beurteilung der Lebensraumtypen, die nicht in der NHV aufgelistet sind**

Unserer Ansicht nach sind Goldhaferwiesen, artenarme Borstgrasweiden, Milchkrautweiden, Tritt- und Lägerfluren und Begrünungsansaaten<sup>2</sup> nicht den schützenswerten Lebensraumtypen zuzuordnen, sofern sie auch keine faunistisch bedeutsamen Strukturen wie z. B. Übersarungen, Steinwälle, Gebüsche, Gewässer usw. aufweisen. Strukturen tragen dazu bei, dass auch nicht schützenswerte

<sup>2</sup> per definitionem: Künstliche Pflanzensammensetzung; Begrünungen mit Rasenziegeln, Schnittgutübertragung, Standorte in natürlicher Sukzession und dergleichen werden nicht als Begrünungsvegetation kartiert, sondern meist als die Ursprungsvegetation in Sukzession, wenn Boden fehlt auch als entsprechender vegetationsarmer Standort, z. B. Pionierflur

Lebensraumtypen, wie z. B. Milchkrautweiden eben doch als schützenswerte Lebensräume einzuschätzen sind (Ökoton<sup>3</sup>).

Die übrigen Lebensraumtypen ordnen wir den schützenswerten Lebensraumtypen zu. Dies wird z. B. im Kanton Graubünden auch so gehandhabt (Tabelle zur Bewertung der Lebensraumtypen/Ersatzmassnahmen). Die Begründung ist in den Spalten jeweils angegeben. Höhlen wären grundsätzlich den schützenswerten Lebensraumtypen zuzuordnen, sind aber nicht kartierbar. Durch ihre Lage in Felsen sollten sie grundsätzlich im Lebensraum 3.4 enthalten sein.

Einen Sonderfall stellen die im Krauchtal häufig und bis in höchste Lagen vorkommenden artenarmen, grasdominierten Grashalden. Sie liegen heute brach. Ob sie auf frühere, intensive Beweidung mit Schafen zurückzuführen sind, ist unklar. Da sie auch an sehr unzugänglichen Standorten vorkommen, gehen wir eher davon aus, dass sie natürlichen Ursprungs sind.

Wir haben sie den artenarmen Hochgrasfluren zugeordnet und erachten sie als nicht schützenswert.

Damit ergibt sich die folgende Liste für die im Kanton Glarus in Hochlagen vorkommenden, nach NHG/NHV schützenswerten Lebensräume. Dabei wurden nur terrestrische Biotop ausserhalb des geschlossenen Waldes berücksichtigt:

---

<sup>3</sup> Ein Ökoton (auch *Saumbiotop* oder *Randbiotop*) ist in der Ökologie ein Übergangsbereich zwischen zwei verschiedenen Ökosystemen. Oft sind diese besonders artenreich und weisen eine höhere Artenvielfalt auf als die Summe der Arten, die in den angrenzenden Gebieten vorkommen. Quelle: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

| Aspekt             | Name deutsch                              | Name lat.   | Nr.                                |
|--------------------|---|---|------------------------------------|
| gehölzdominiert    | Gebirgs-Weidengebüsch                     | Salicion waldsteinianae   | 5.3.8                              |
|                    | Grünerlengebüsch                          | Alnenion viridis  | 5.3.9                              |
|                    | Mesophiles Gebüsch/Trockenwarmes Gebüsch  | Pruno-Rubioin/Berberidion   | 5.3.2/5.3.3                        |
|                    | Zwergstrauchheiden                        | Juniperion sabinae, Ericion, Juneperion nanae, Rhododendro Vaccinon | 5.4.2-5.4.5                        |
|                    | Alpine Windheide                          | Loisleurio-Vaccinon   | 5.4.6                              |
| offen              | Kleinseggenried                           | Caricion fuscae, Caricion davallianae                               | 2.2.2, 2.2.3                       |
|                    | Übergangsmoor                             | Caricion lasiocarpae  | 2.2.4                              |
|                    | Pfeifengraswiese                          | Molinion  | 2.3.1                              |
|                    | Sumpfdotterblumenwiese                    | Calthion  | 2.3.2                              |
|                    | Hochmoor                                  | Sphagnion magellanicum  | 2.4.1                              |
|                    | Schneetälchen und Schneefelder            | Arabidion caeruleae, Salicion herbaceae                             | 4.4.1, 4.4.2, 3.1.4                |
|                    | Subatlantischer Halbtrockenrasen          | Mesobromion   | 4.2.4                              |
|                    | Blaugrashalde                             | Seslerion   | 4.3.1                              |
|                    | Polsterseggenrasen                        | Caricion firmae   | 4.3.2                              |
|                    | Rostseggenhalde                           | Caricion ferrugineae  | 4.3.3                              |
|                    | Nacktriedrasen                            | Elynion   | 4.3.4                              |
|                    | Borstgrasrasen (artenreich)               | Nardion   | 4.3.5                              |
|                    | Buntschwingelhalde                        | Festucion variae  | 4.3.6                              |
|                    | Krummseggenrasen                          | Caricion curvulae   | 4.3.7                              |
| Hochstauden        | Hochgrasflur des Gebirges                 | Calamagrostion  | 5.2.3                              |
|                    | Krautsaum                                 | Trifolio-Geranieta, Aremisietea                                     | 5.1                                |
|                    | Hochstaudenflur des Gebirges              | Adenostylion  | 5.2.4                              |
| Schutt / Geröll    | Alpine Schuttflur                         | Thlaspion rotundifolii, Androsacion alpinae                         | 3.3.1.1, 3.3.1.2, 3.3.2.1, 3.3.2.2 |
|                    | Feinerdereiche Schutt- und Schieferfluren | Drabion hoppeanae, Petasition paradoxum                             | 3.3.1.3, 3.3.1.4                   |
| Fels               | Felsen inkl. Höhlen                       | Potentillion, Cystoptericion, Asplenion serpentini, A. vandellii    | 3.4.1, 3.4.2                       |
|                    | Fels-Pionierfluren des Gebirges           | Drabo-Seslerion, Sedo-Scleranthon                                   | 4.1.2, 4.1.4                       |
| Gewässerufer       | Strandlingsgesellschaften                 | Littorellion  | 2.1.3                              |
|                    | Schwemmufervegetation alp. Wildbäche      | Caricion bicolori-atrofuscae  | 2.2.5                              |
|                    | Alluvionen                                | Epilobion fleischeri  | 3.2.1                              |
| Quellen            | Quellflur                                 | Cratoneurion, Cardamino-Montion                                     | 1.3.2, 1.3.3                       |
| Gletscher, Moränen | Gletscher, Firn                           |   | 3.1.1 - 3.1.3                      |
|                    | Moränen                                   | Thlaspieta  | 3.2.2                              |
| Strukturen         | Steine, Büsche, Gewässer                  | in Milchkrautweiden, Goldhaferwiesen, Kammgrasweiden                | 4.5.2, 4.5.3, 4.5.4                |

**Tabelle 2: Schlüssel für die schützenswerten Lebensraumtypen nach NHG/NHV mit unseren Ergänzungen gemäss Erwägungen in Tabelle 1;**

Grau hinterlegt: schützenswerte Lebensraumtypen gemäss Anhang 1 NHV



Saure und basische Lebensräume des gleichen Typs wurden jeweils zusammengefasst. Es sind zwar einerseits Lebensräume vorhanden, die eindeutig basisch oder sauer sind, dies lässt sich aus der Ferne jedoch nicht feststellen. Auch kommen basische und saure Gesteine oft kleinräumig durchmischt vor. Das Ziel der Biotopkartierung ist schlussendlich eine flächendeckende Kartierung der Hochlagen im Kanton Glarus. Hierfür müssen Lebensräume (auch) aus der Ferne kartiert werden können, eine detaillierte Begehung aller Standorte mit Aufnahme von Arten ist nicht möglich. Die Zuordnung zu sauren oder basischen Lebensraumtypen hat zwar einen Einfluss auf die Artenzusammensetzung und den Artenreichtum. Im NHG/NHV werden jedoch die Lebensräume beider Ausprägungen als jeweils gleichermassen schutzwürdig klassifiziert.

## 2.2 Abgrenzung und Genauigkeit

Im Rahmen der Auftragserteilung wurde vereinbart, Lebensraumkomplexe zu kartieren. Im Zuge der Feldarbeiten stellte sich heraus, dass es einerseits Lebensraumkomplexe gibt, die grossräumig nur als solche kartiert werden können, weil sie grossflächig auftreten und aus einem kleinräumigen Mosaik bestehen, wie z. B. Borstgrasweide/Zwergstrauchheide. Andere Lebensräume sind hingegen in sich homogen, weisen eine klare Grenze auf und lassen sich daher auf dem Orthofoto/Infrarotfoto gut und genau abgrenzen, wie z. B. Schutthalden, Grünerlengebüsche, grössere Flachmoore. Bei diesen erachten wir es als wenig sinnvoll, sie in Lebensraumkomplexe zu integrieren, weil damit unnötig wichtige Informationen verloren gehen. Polygone wurden grundsätzlich ab einer Grösse von 2'500 m<sup>2</sup> auskartiert, das entspricht einer Grösse von 1 x 1 cm im Massstab 1 : 5'000. Alluvionen und Schwemmfluren werden ab einer Breite von 10 m auskartiert. Lebensräume mit besonderer Bedeutung werden ab einer Grösse von 500 m<sup>2</sup> auskartiert. Solche Lebensräume sind: Flachmoore und Trockenwiesen.

Die Kartierung von Lebensraum**komplexen** wirft immer wieder die Frage auf, was denn nun eigentlich wovon abgegrenzt werden soll. Wir haben uns hierbei stark am Anteil schützenswerter Lebensraumtypen orientiert: Die Polygone werden so abgegrenzt, dass nicht schützenswerte Lebensräume sich ausserhalb befinden, soweit sie flächendeckend vorkommen. Wenn ein kleinflächiges Mosaik von nicht schützenswerten Lebensräumen mit schützenswerten Lebensräumen besteht, wird das Polygon so abgegrenzt, dass die Zusammensetzung und Prozentanteile homogen sind.

Betreffend der Abgrenzung haben wir uns stark an der Vegetationshöhe und an der Struktur der Lebensräume orientiert (Anteil Gehölze, vegetationsfreie Flächen, usw.). Hilfreich sind für diese Abgrenzung grossräumige Betrachtungen, insbesondere solche vom Gegenhang, aber auch mit Google Earth.

Die Zuordnung von Flächen zu Lebensraumtypen erfolgt jedoch stets durch Begehung vor Ort. Sie muss anhand guter botanischer Kenntnisse erfolgen.

Die Fläche wird jeweils in der senkrechten Projektion abgeschätzt, was dazu führt, dass insbesondere Felswänden kein bedeutender Flächenanteil zugewiesen wird, obwohl sie durch ihre senkrechte Ausdehnung eine wesentlich grössere Fläche aufweisen.

Weiter stellt sich die Frage nach dem Kartierungsmassstab. Die Felderhebungen wurden im Massstab 1 : 5'000, teilweise auch im Massstab 1 : 2'500 durchgeführt. Die Digitalisierung erfolgte z. T.

genauer, insbesondere bei klar von der Umgebung abgegrenzten Lebensraumtypen wie z. B. Flachmooren. Lebensraumtypen mit unscharfer Grenze wie z. B. Borstgrasweiden/Zwergstrauchheiden wurden grober digitalisiert.

Grundsätzlich zeigt unsere Erfahrung, dass Kartierungen, die auf Orthofotos basieren, im Detail normalerweise nicht genau genug sind, um ein Bauprojekt ohne Geländebegehung beurteilen zu können. Bereits das Orthofoto weist meist einen geringen Verzug auf, ist also nicht auf den Meter genau. Ob also beispielsweise eine geplante Baute in einem Moor liegt oder im Bereich eines trockeneren Rückens innerhalb des Moors oder knapp ausserhalb des Moors kann oft nur im Gelände anhand des verflochtenen Projekts beurteilt werden.

## 2.3 Spezialfälle

Als **Alluvionen** werden nur Flächen entlang Gewässern kartiert, die von Auflandung/ Materialablagerung geprägt sind. Die Alluvionen beinhalten auch Schwemmufervegetation alpiner Wildbäche (Nr. 2.2.5). Ein Auskartieren macht im Rahmen der vorliegenden Aufgabenstellung keinen Sinn, da die Flächen zu klein sind.

Flächen entlang steilen Bächen mit Materialabtrag werden den **Schieferfluren** zugeordnet.

Den **Schuttfluren** wurden auch Flächen am Fuss von Felswänden zugeordnet, die regelmässig mit Steinbrocken ‚überschüttet‘ werden, selbst aber nicht in Bewegung sind.

Mit ‚Moränen‘ wird im Rahmen der Lebensräume ein geologischer Begriff gebraucht. Gemäss Delarze (2008)<sup>4</sup> wird der Begriff nur für Moränen ohne Vegetation (3.2.2.0) und solche mit Pioniervegetation (3.2.2.1) verwendet.

Als **Moränen** wurden von Gletschern gebildete Formationen kartiert, die eine lückige Vegetationsdecke aufweisen und die sich durch natürliche Sukzession in Richtung einer geschlossenen Vegetationsdecke entwickeln.

Flächen, die infolge starker Neigung labiles Substrat aufweisen, wurden den **Schiefer- bzw. Schuttfluren** zugeordnet.

Moränen mit geschlossener Vegetationsdecke wurden dem entsprechenden Lebensraumtyp zugeordnet.

Als **Gletscher** wurden nur die grossen Gletscher kartiert, einschliesslich von diesen stammenden Schneefeldern. **Permanente Schneefelder** in der Gipfelregion wurden dem umgebenden Lebensraum, z. B. Schutthalde oder Fels zugeordnet. Als **Schneetälchen** werden nur abschmelzende Schneefelder, unter welchen sich Vegetation befindet, kartiert.

**Farnfluren mit Wurmarn** werden den artenarmen Borstgrasweiden zugeordnet.

Das **Bergsturzgebiet Vordersand** stellt einen Spezialfall dar, der in der Lebensraum-Klassifikation so nicht vorgesehen ist. Gemäss obigen Darlegungen müsste es eher den Moränen zugeordnet werden, da sich das Gebiet in (rascher) Sukzession befindet und keineswegs eine aktive Schutthalde darstellt. Eine Moräne fernab von einem Gletscher zu postulieren scheint uns jedoch auch absurd. Wir haben die Fläche deshalb den Schutthalden zugeordnet, mit untergeordneten Anteilen

---

<sup>4</sup> Delarze, R., Gonseth, Y., 2008: Lebensräume der Schweiz. Bern.

von Gebüsch, Hochstauden und Blaugrashalden. Die grösseren, vom Menschen stark überformten, kiesgruben- bzw. deponieartigen Bereiche haben wir ausgenommen.

Als **vegetationsfrei** werden Flächen bezeichnet, die infolge Viehtritt/Hangrutschung zum Kartierungszeitpunkt vegetationsfrei waren. Bei weiterschreitendem Erosionsprozess werden sich dort Schutt- oder Schieferfluren entwickeln, allenfalls wird sich die Vegetationsdecke jedoch auch wieder schliessen.

Vegetationsfreie Flächen wie Strassen und Wege wurden soweit als möglich auskartiert.

## 2.4 Vorgehen

Vor Kartierbeginn werden Routen festgelegt, die begangen werden sollen, mit dem Ziel, die vorkommenden Lebensraumtypen vollständig zu Gesicht zubekommen. Die Routen werden dann im Zuge der Kartierung anhand der bereits gewonnenen Ergebnisse vor Ort noch angepasst und notwendige Ergänzungen gezielt vorgenommen.

Während der Begehung erfolgt eine grobe Abgrenzung und Auflistung der vorkommenden Lebensraumtypen und -komplexe. Die definitive Abgrenzung erfolgt dann vom Gegenhang oder anhand von Fotos vom Gegenhang und unter Beizug von Google Earth am GIS.

## 2.5 Attributierung

Die Attributierung erfolgt mittels Schätzung des Deckungsgrads in der senkrechten Projektion.

Wir haben stets auch die Anteile nicht schützenswerter Lebensräume attributiert, aufgeschlüsselt nach Milchkrautweide, Goldhaferwiese, Lägerflur, Gewässer, Wald und ‚vegetationsfrei‘. So ergibt die Gesamtsumme der kartierten Polygone stets 100%. Dies ermöglicht uns eine einfache Kontrolle, ob die Attributierung vollständig ist und ermöglicht in der Auswertung eine Einschätzung des Gesamtcharakters.

## 2.6 Anteil schutzwürdiger Lebensräume an einem Biotopkomplex

Es stellt sich die Frage, ab welchem Prozentanteil von schützenswerten Lebensräumen die Lebensraumkomplexe erfasst werden sollen. Dies ist nicht nur ein fachlicher, sondern auch ein politischer Entscheid. Im GIS konnten anhand der beiden Testkartierungen verschiedene Szenarien durchgespielt werden.

Bei Flachmooren von nat. Bed. ist der Einschluss von bis zu 50% nicht-Flachmoor-Flächen im Perimeter zulässig<sup>5</sup>. Dieser Wert scheint uns für unsere Kartierung eindeutig zu hoch. Viel zu viele schützenswerte Flächen würden der Kartierung entgehen.

Wir haben Polygone in den beiden Testgebieten ab einem Anteil von schützenswerten Lebensräumen von 5% erfasst. Das folgende Diagramm zeigt eine Aufreihung der Anzahl Polygone mit einem jeweiligen Prozentsatz schützenswerter Flächen.

Es fällt auf, dass 10er-Zahlen häufiger auftreten als 5er-Zahlen. Dies dürfte darauf zurückzuführen

---

<sup>5</sup> BIOP V7\_Revisionsvorgehen\_130221.docx

sein, dass 10er-Zahlen beim Schätzen der Flächenanteile von uns bevorzugt wurden und auf 5er-Zahlen meist nur zurückgegriffen wurde, wenn eine genauere Aufteilung auf verschiedene Lebensraumtypen notwendig war.

Das Diagramm zeigt, dass 62 % der Polygone einen Anteil von 100% schützenswerten Flächen beinhalten. Mit 357 beträgt diese Anzahl das Achtfache des nächsthöchsten Werts (43).

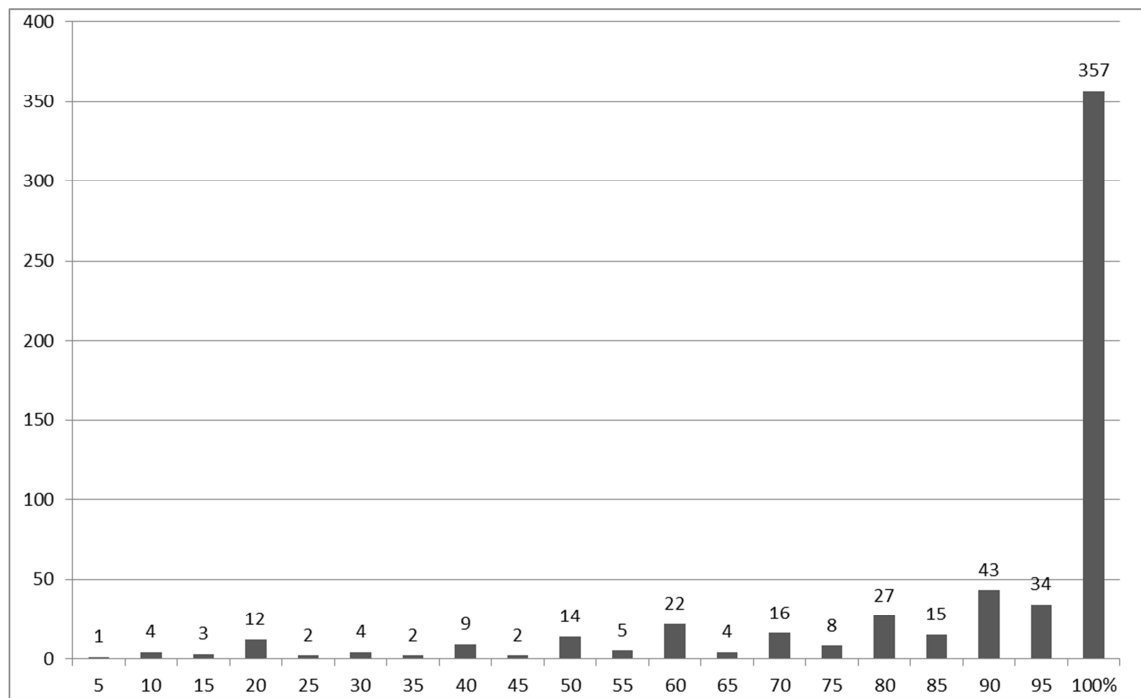


Abbildung 1: Anzahl Polygone mit einem Prozentsatz schützenswerter Flächen von 5 – 100%

Die folgende Tabelle zeigt die absolute und prozentuale Verteilung der Polygone nach Klassen.

| Anteil schützenswerter Flächen von bis | Anzahl Polygone | Anteil |
|--|-----------------|--------|
| 100%                                   | 357             | 62%    |
| 50-95%                                 | 188             | 33%    |
| 20-45%                                 | 23              | 4%     |
| 5-15%                                  | 8               | 1%     |
| Summe                                  | 576             | 100%   |

Tabelle 3: Anzahl und Polygone mit schützenswerten Flächen nach Klassen

Für die Kartierung empfehlen wir Polygone ab einem Anteil von 5% schützenswerten Lebensräumen zu erfassen. Geringere Prozentanteile kommen kaum je vor.

Falls für die rechtliche Umsetzung der Kartierung eine Untergrenze notwendig ist, schlagen wir vor, diese bei einem Anteil von schützenswerten Lebensräumen von >20% festzulegen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Lebensraumtypen, die in Prozentanteilen von <20% vorkommen. Es zeigt sich, dass vor allem Borstgrasweiden, Fels- Karst- und Schuttflächen sowie Hochstauden/Gebüsche betroffen sind. Lebensräume mit besonderer Bedeutung (Flachmoore, Trockenwiesen) werden ab einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> auskartiert. Das kleinste Polygon misst derzeit 800 m<sup>2</sup>, insgesamt weisen 40 Polygone eine Fläche unter 2'500 m<sup>2</sup> auf.

| Fläche [m <sup>2</sup> ] | Vegetation                                   | Fläche schutzwürdiger Lebensräume im Polygon [m <sup>2</sup> ] | Anteil schützenswerter Flächen [%] |
|--------------------------|--|--|------------------------------------|
| 11'385                   | Borstgrasweide in Milchkrautweide            | 569  | 5                                  |
| 30'354                   | Borstgrasweide in Milchkrautweide            | 3'035  | 10                                 |
| 11'213                   | Fels/Karst in Milchkrautweide/Lägerflur      | 1'121  | 10                                 |
| 47'734                   | Borstgrasweide in Milchkrautweide            | 4'773  | 10                                 |
| 14'359                   | Felsschutt in Wald                           | 1'436  | 10                                 |
| 16'610                   | Borstgrasweide und Schutt in Milchkrautweide | 2'492  | 15                                 |
| 3'632                    | Hochstauden/Gebüsch in Wald                  | 545  | 15                                 |
| 7'619                    | Fels/Schutt in Milchkrautweide/Lägerflur     | 1'143  | 15                                 |
| 110'410                  | Grünerlengebüsch in Wald                     | 22'082   | 20                                 |
| 29'282                   | Fels/Karst in Milchkrautweide/Lägerflur      | 5'856  | 20                                 |
| 6'754                    | Hochstauden in Milchkrautweide Lägerflur     | 1'351  | 20                                 |
| 7'407                    | Fels/Karst in Milchkrautweide/Lägerflur      | 1'481  | 20                                 |

Tabelle 4: Vegetation in Polygonen mit einem Anteil schützenswerter Flächen von <20%

## ANHANG

### 1 Dokumentation Abgrenzung

Im Folgenden wird anhand von Beispielen die Abgrenzung der Lebensraumkomplexe dokumentiert:



Abbildung 2: Wald: gelb: Wald gemäss Bodenbedeckung Kt. Glarus, rot: Polygone Lebensraumkartierung

Waldfläche (Nr. 1); Abgrenzung gegen Gebüsch/Schuttflur (Nr. 2); dann Schuttflur mit Vegetation (Nr. 3); weiter nördlich: Nr. 4: vegetationsfreie Schuttflur

## 2 Kurzbericht über die Testkartierungen

Für die Kartierungen standen die folgenden Grundlagen zur Verfügung

- Orthofotos
- Infrarotbilder
- Bodenbedeckung gem. AV
- Waldstandortskartierung Kt. Glarus
- Biotope bekannt Kt. Glarus (digital)
- Datenbankauszüge Vogelwarte Sempach, CSCF und CSRF
- Geologische Karte, Blatt 117 Glarus, 1 : 50'000 von J. Oberholzer (1942) – online auf [www.map.geo.gr.ch/geologie](http://www.map.geo.gr.ch/geologie)
- Perimeter digital, erstellt von der Auftraggeberin

Das Krauchtal wurde am 27.8., 28.8., 20.9.2012 und 21.9.2012 von jeweils zwei Personen entlang ausgewählter, repräsentativer Routen begangen. Der Kartierzeitpunkt wurde bewusst so spät gewählt, weil die Fernerkennung z. B. von Borstgrasweiden vs. Milchkrautweiden gegen Herbst einfacher wird, wenn das Borstgras und andere Arten bereits etwas verdorrt und damit anders gefärbt sind. Eine detaillierte Untersuchung der vorkommenden Arten ist im Auftrag nicht vorgesehen. Die Routen wurden so gewählt, dass möglichst viele verschiedene Lebensräume in allen Landschaftskammern begangen werden konnten. Anhand der Informationen aus diesen Begehungen können die benachbarten Lebensräume anhand von Orthofotos, Infrarotbildern, Geologischer Karte, Fotos vom Gegenhang und Fernerkundung mittels Feldstecher und Fernrohr ebenfalls mit hoher Sicherheit zugeordnet werden. Als Kartiergrundlage dienten Orthofotopläne mit überlagertem 10'000er-Plan im Massstab 1 : 5'000, z. T. auch 1 : 2'500.

Die artenarmen Grashalden wurden am 9.8.2013 nochmals überprüft. Unsere Einschätzung hat sich dabei bestätigt, dass es sich um sehr arten- und strukturarme Flächen handelt, die wir als nicht schützenswert erachten. Sie wurden den artenarmen Hochgrasfluren zugeordnet.

Das Krauchtal weist z. T. sehr steile und unwegsame Talflanken auf, welche auch mit guter Wanderausrüstung nicht einfach zugänglich sind. Z. T. haben uns die Alpherden die begehbaren Routen gezeigt. Die Kartierung war daher auch routentechnisch anspruchsvoll. Das Gebiet westlich des Foostocks konnten wir vom Krauchtal aus nicht erreichen. Es wäre vom Weisstannental her gut zugänglich (Wanderweg). Wir haben die Erfahrung gemacht, dass alle Weiden, die mit Rindern beweidet werden, gut zugänglich sind, dass wir im Bereich der Schaf- und Ziegenweiden hingegen an unsere Grenzen stossen.

Es würde also grundsätzlich Sinn machen, die Kartierperimeter nicht ausschliesslich nach Landschaftskammern sondern auch nach ihrer Zugänglichkeit abzugrenzen.

Die Kartiererergebnisse wurden im QGIS digitalisiert, zu Dokumentationszwecken wurden die einzelnen Flächen mit einer Beschreibung, und Fotos dokumentiert, z. T. wurden auch die wichtigsten Arten notiert.

Das Gebiet Tödi-Obersand wurde am 21.8., 22.8. und 23.8.2013 von jeweils zwei Personen entlang ausgewählter, repräsentativer Routen begangen. Das Vorgehen war gleich wie im Vorjahr.

Im Gegensatz zum Krauchtal finden sich im Gebiet Tödi-Obersand – abgesehen von Lägerfluren und kleinen intensiven alp- bzw. maiensäss-nahen Weiden ausschliesslich schützenswerte Lebensraumtypen.

Hier konnten unsere auf Flora und Struktureichtum basierenden Lebensraumkartierungen mit faunistischen Daten, die 2008 von der Naturforschenden Gesellschaft des Kanton Glarus im Rahmen des Projekts „Sommer der alpinen Artenvielfalt“ erhoben wurden<sup>6</sup>, verglichen werden. Ziel des Vergleichs war es, Erkenntnisse über Lebensräume zu gewinnen, die aus floristischer Sicht nicht als schützenswert eingestuft wurden. Jedoch zeigte sich, dass die Untersuchungen von 2008 vor allem in Gebieten mit Bewuchs durchgeführt wurden, auch konnten die Funde aufgrund der geringen Auflösung der Daten nicht eindeutig Lebensraumtypen zugeordnet werden. Zudem sind in diesem Gebiet praktisch alle Lebensraumtypen schützenswert. Es konnten praktisch keine neuen Erkenntnisse gewonnen werden.

---

<sup>6</sup> Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kanton Glarus, Band XVIII: Obersand 2008 – Sommer der alpinen Artenvielfalt. Glarus 2008