

ARBEITSANLEITUNG Z7

Anleitung für die Feldarbeit zum Indikator «Z7-Gefässpflanzen»

(Mai 2017)¹

Die folgende Anleitung wurde speziell für das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz konzipiert. Grundlegende Hinweise sind in einem Merkblatt zusammengestellt.

(siehe

http://www.biodiversitymonitoring.ch/fileadmin/user_upload/documents/daten/anleitungen/1440_Merkblatt_Methoden_Z7_Z9_v2.pdf)

Copyright: Die Methode darf nur unter Angabe der Quelle verwendet werden!

Zitierhinweis: Auftragnehmer Biodiversitäts-Monitoring Schweiz, 2017: Anleitung für die Feldarbeit zum Indikator «Z7-Gefässpflanzen». Bern, Bundesamt für Umwelt.
http://www.biodiversitymonitoring.ch/fileadmin/user_upload/documents/daten/anleitungen/1440_Anleitung_Z7-Pflanzen_v12.pdf

Kontakt: Thomas Stalling
Auftragnehmer BDM
c/o Hintermann & Weber AG
Ökologische Beratung, Planung und Forschung
Austrasse 2a
CH- 4153 Reinach
Tel: 061 717 88 85
stalling@hintermannweber.ch

¹ Der grau hinterlegte Text zeigt methodische Änderungen seit der letzten Version an. (...) zeigt Stellen an, an denen seit der letzten Version Text gestrichen wurde.

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Vorbemerkung.....	3
2. Die Transekt-Route	3
2.1 Definition.....	3
2.2 Transektänderungen	3
3. Exkursionsdaten, Zahl der Exkursionen.....	4
4. Planung der Exkursionen	5
5. Ausrüstung für die Exkursionen	5
6. Erste Pflanzenaufnahme: Vorgehen und Protokollierung	6
6.1 Aufnahmebedingungen	6
6.2 Vor der Aufnahme	6
6.3 Aufnahmebereich	6
6.4 Begehung des Transekts.....	8
6.5 Begehung von Transektabschnitten abseits von Strassen und Wegen	9
6.6 Verhalten in Siedlungs- und Gewerbegebieten	10
6.7 Zu erfassendes Artenspektrum	10
6.8 In der Flora Helvetica nicht behandelte Arten:	11
6.9 Zierpflanzenregel.....	11
6.10 Aufnahme der Arten / Protokoll	11
6.11 Artbestimmung unsicher / unmöglich	11
6.12 Abschluss der Pflanzenaufnahme	12
7. Zweite Pflanzenaufnahme.....	13
7.1 Keine Zweitaufnahme.....	13
7.2 Vorgehen	13
8. Hinweise zur Datensicherheit.....	14
9. Beilagen zur Anleitung	14
10. Anhang: Spezialregelungen	15
10.1 Brücken	15
10.2 Umgehen von Hindernissen auf Transektabschnitten abseits der Wege.....	15
10.3 Hybriden	16

1. Wichtige Vorbemerkung

Der Indikator «Z7-Gefässpflanzen» dient im Rahmen des Gesamtprojektes «Biodiversitätsmonitoring Schweiz» der langfristigen, systematischen, reproduzierbaren biologischen Überwachung der Artenvielfalt in der Schweiz. Zwischen 2001 und 2005 wurden in den Z7-Quadranten die Ersterhebungen durchgeführt. Die vorliegende Anleitung bezieht sich auf die Arbeiten im Rahmen der Folgerhebungen ab 2006. Wird ein Quadrant ausnahmsweise zum ersten Mal bearbeitet (Ersterhebung), so gelten die Anweisungen der Anleitung von 2005 (Stand 14.3.2005).

Beim Indikator Z7 geht es weder darum, möglichst viele, möglichst seltene oder möglichst «wertvolle» Pflanzenarten zu finden, noch um eine ökologische Interpretation der Pflanzenwelt einzelner Aufnahmeflächen oder die Erfassung wertvoller Lebensräume! Damit eine langfristige Reproduzierbarkeit der erhobenen Daten gewährleistet ist, muss **die Anleitung genau befolgt** werden.

Nicht zugelassen sind deshalb insbesondere:

- Die Kenntnissnahme der Ergebnisse der BDM-Aufnahmen früherer Jahre oder anderer Untersuchungen auf dem Transekt.
 - Das Unterschlagen von nicht bestimmbareren Pflanzen.
 - Die Feldarbeit im Team.
 - Das Einbeziehen von Pflanzen ausserhalb des untersuchten Transekt-Streifens in das Protokoll (interessante Zusatznachweise können in der BDM-App unter «Kommentar» protokolliert werden).
-

Sollten bei der Feldarbeit methodische Entscheidungen zu treffen sein, die in dieser Anleitung nicht klar geregelt sind, so werden diese direkt in dieser Anleitung handschriftlich nachgetragen und anschliessend umgehend der Projektleitung mitgeteilt.

2. Die Transekt-Route

2.1 Definition

Die Transekt-Route (der «Transekt»), auf der die Erhebung durchgeführt wird, ist 2500 m lang². Sie ist jeweils auf einem Kartenausschnitt 1:25'000 eingezeichnet. Der Transekt ist fixiert und darf nicht verändert werden. Der Transekt verläuft überwiegend entlang der im Quadranten vorhandenen Strassen und Wege. In Gebirgsquadranten, in denen das Verkehrsnetz eine zu geringe Ausdehnung besitzt, verläuft der Transekt ganz oder teilweise abseits von Strassen und Wegen.

Hinweis: Der Transekt repräsentiert den auf dem abgegebenen Kartenausschnitt 1 : 25'000 abgebildeten Quadranten (ganzzahligen Kilometernetzes des kartesischen Koordinatensystems der Schweiz). Er wird durch die Koordinaten des südwestlichen Eckpunkts des Quadranten identifiziert («KoordID» = sechsziffrige Nummer). Sein Anfang und sein Verlauf sind durch ein fixes Regelwerk definiert das eine möglichst gute Abbildung des Quadranten durch den Transekt anstrebt.

2.2 Transektänderungen

Bei den Folgerhebungen wird es immer wieder vorkommen, dass der Transekt im Gelände nicht mehr so wie bei der früheren Erhebung bearbeitet werden kann (z.B. weggefallene Wege, eingezäuntes Gelände, Baustellen). Sind Transektanpassungen nötig, so werden diese immer nach Absprache mit dem AN-BDM durchgeführt.

² In Quadranten mit nicht bearbeitbaren Bereichen (Felsgebiete, Seefläche u.a.) ist der Transekt proportional zu deren Ausdehnung verkürzt.

Selbst bei kleinen Anpassungen (z.B. geringfügig verschobener Wanderweg) oder bei Unklarheiten des Transektverlaufs (z.B. parallel verlaufende Wanderwege) ist auf dem Kartenausschnitt deutlich zu machen, welche Variante für die Bearbeitung gewählt wurde. Auch solche Präzisierungen, bei denen der Transektverlauf mehr oder weniger beibehalten wurde, sind als «Transektänderung» zu deklarieren.

Die folgenden Fälle von Transektänderungen treten auf:

1. Der Transekt der Erstaufnahme ist zu lang oder zu kurz und muss angepasst werden. Neuer wie alter Transekt sind bereits vom AN-BDM auf dem Kartenausschnitt eingezeichnet worden. Der wegfallende resp. zusätzliche Abschnitt wird separat aufgenommen (s. separates Protokollblatt). Alle derartigen Fälle sind in der separaten Übersichtstabelle ausgewiesen.
2. Eine Transektanpassung ist aufgrund der aktuellsten Landeskarte absehbar (weggefallene resp. verlegte Wege). Der abgegebene Kartenausschnitt enthält in diesem Fall bereits einen alternativen, vom AN-BDM vorgegebenen Transektverlauf. Der Bearbeiter resp. die Bearbeiterin³ prüft zunächst die Begehbarkeit des bisherigen Wegs vor Ort. Ist er noch vorhanden, wird er weiterhin begangen, ist er nicht mehr begehbar, wird die Alternative gewählt. Auf Weideland und in alpinen Lebensräumen wird der Abschnitt aber auch bei fehlendem Weg weiterhin begangen, sofern dies möglich ist. Nur in Sonderfällen (s. separate Übersichtstabelle) werden für wegfallende und neue Abschnitte separate Pflanzenaufnahmen erstellt (s. separates Protokollblatt).
3. Notwendige Transektanpassungen werden erst im Feld bemerkt. In diesem Fall wird umgehend die Koordinationsstelle kontaktiert, damit gemeinsam ein Ersatz-Transekt bestimmt werden kann. Ist es ausnahmsweise nicht möglich, die Koordinationsstelle zu erreichen, bestimmt der Bearbeiter vor Ort einen Ersatz-Transekt. Dabei werden drei Fälle unterschieden:
 1. Alpine Lebensräume und Weiden: Wenn der bisherige Verlauf weiterhin bearbeitbar ist, wird der Transekt nicht angepasst.
 2. Geringfügige Anpassungen: Ein gleichwertiger Ersatz des problematischen Abschnitts ist möglich. Kriterien: 1. Distanz zwischen neuem und altem Abschnitt ist an keiner Stelle > 100 m; 2. die Längenänderung des Transekts beträgt maximal 5 % des Gesamttransekts; 3. Die Zusammensetzung der Lebensräume bleibt für den Gesamttransekt konstant, kein aus der Karte erkennbarer Typ kommt neu hinzu oder fällt ganz weg: Habitat (v.a. Wald vs. Offenland), Exposition.
 3. Grössere Anpassungen: Wenn die Kriterien für eine geringfügige Anpassung nicht erfüllt sind, ist eine grössere Anpassung notwendig. In diesem Fall werden wegfallende resp. nicht mehr begehbare Abschnitte ersetzt, wobei die Grundsätze der «Anleitung zur Definition der Z7-Transekte» zu beachten sind. Querfeldein-Abschnitte sind nur zugelassen, wenn das Wegnetz bereits ausgeschöpft ist. Die Gesamtlänge des Transekts muss am Ende unverändert sein.

3. Exkursionsdaten, Zahl der Exkursionen

Jeder Transekt ist im Aufnahmejahr genau 2 mal zu begehen. Von dieser Regelung ausgenommen sind Transekte in der alpinen Gebirgsstufe (siehe unten); diese werden nur einmal aufgesucht. Die Begehungen müssen innerhalb fest vorgeschriebener Zeiträume (Zeitfenster) erfolgen. Die Zeitfenster sind abhängig von der geographischen Lage / Höhenlage und lehnen sich an die «Wärmegliederung der Schweiz» (Bundesamt für Raumplanung, 1977) an, die auf phänologischen Beobachtungen basiert (nachfolgende Tabelle). Sie entsprechen weitgehend den Zeitfenstern für Z9-Gefässpflanzen.

Exkursionsdaten der Erst- und Zweitaufnahme für Z7-Gefässpflanzen

Nr	Wärmestufen	Dauer der Vegetationszeit (Tage)	Zeitfenster Erstaufnahme	Zeitfenster Zweitaufnahme
1	Feigen-Weinbaustufe	> 245	20.03. - 01.05	20.07. - 01.09.
2	Weinbaustufe	215 - 245	01.04. - 10.05.	20.07. - 01.09.
3	Obst-Ackerbaustufe	200 - 215	15.04 - 25.05.	20.07. - 01.09.
4	Ackerbaustufe	165 - 200	01.05 - 10.06.	01.08. - 20.09.

³ Im Folgenden steht die männliche Form stellvertretend für beide Geschlechter.

5	Berggrünlandstufe	120 - 165	20.05.- 01.07.	01.08. – 20.09.
6	mittl. und untere Alpgrünlandstufe	80 - 120	05.06 – 15.07.	01.08. – 10.09.
7	obere Alpgrünlandstufe	55 - 80	20.06. – 01.08.	01.08. – 10.09.
8	Gebirgsstufe	< 55	10.07. – 25.08.	

Die Information über die auf der Transekt-Strecke vorkommenden Wärmestufen sind auf dem Blatt mit dem Kartenausschnitt vermerkt.

4. Planung der Exkursionen

In den Fällen, wo sich ein Transekt über mehrere Wärmestufen erstreckt, müssen die Exkursionsdaten so gewählt werden, dass sie innerhalb der Zeitfenster aller tangierten Wärmestufen zu liegen kommen. Nur sehr seltenen sind die Höhendifferenzen innerhalb eines Transekts so gross, dass sich die Zeitfenster nicht überschneiden. In diesem Fall ist vor der 1. Aufnahme mit der Koordinationsstelle Kontakt aufzunehmen. Zwischen dem Datum der Erst- und der Zweitaufnahme muss **mindestens ein Monat** liegen (betrifft nur Alpgrünlandstufe).

Da für eine korrekte Z7-Aufnahme **mindestens 75 % des Transekts ausgeapert resp. schneefrei** sein müssen, sind in der Alpgrünland- und Gebirgsstufe die Schneeverhältnisse zu beachten (schneereiche Jahre, später Schneefall). **Bei Aufnahmen in der ersten Hälfte des Zeitfensters** ist es ratsam, bei Unsicherheit Informationen über die örtlichen Schneeverhältnisse einzuholen (telefonische Anfrage bei der betreffende Gemeindeverwaltung, bei einem Förster oder Landwirten). Sind trotz aller Vorsicht die Bedingungen für eine korrekte Aufnahme nicht gegeben, ist die Aufnahme abzubrechen und so rasch wie möglich die Koordinationsstelle zu benachrichtigen.

Die Tagesrouten sind so zu planen, dass die Wege zwischen den zu bearbeitenden Quadranten (resp. Z9-Aufnahmeflächen) kurz sind und möglichst viele Transekte resp. Flächen bearbeitet werden können. Nach Möglichkeit sollen beide Begehungen eines Quadranten vom gleichen Bearbeiter durchgeführt werden. Es ist allerdings besser, in Absprache mit der Projektleitung einen Ersatz zu bestimmen, als eine Aufnahme auszulassen.

5. Ausrüstung für die Exkursionen

Allgemeine Ausrüstung:

- Übersichtstabelle mit den zu bearbeitenden Quadranten, inkl. wichtiger zusätzlicher Hinweise für die Mitarbeiter
- Landkartenausschnitte mit den zu bearbeitenden Quadranten, inkl. zusätzlichen Beschreibungen / Skizzen zum Transektverlauf
- Bussole
- Feldstecher
- Geodreieck und Taschenrechner
- evtl. Höhenmesser (Orientierung im Wald, Transektstrecken abseits der Wege entlang von Höhenlinien)
- BDM-Mitarbeiterausweis
- BDM-Faltblatt zum Verteilen
- Android-Smartphone (mit BDM-App) inkl. Zubehör
- Lupe
- Uhr
- Schreibzeug: feiner, wasserfester Filzstift oder Kugelschreiber

- Anleitung für die Feldarbeit
- Bestimmungsliteratur
- Liste der im BDM zulässigen Sammelarten
- Plastiksäcke und Hängeetiketten für Belege
- Markierfarbe

6. Erste Pflanzenaufnahme: Vorgehen und Protokollierung

6.1 Aufnahmebedingungen

Sofern ein sorgfältiges Arbeiten möglich ist, können die Aufnahmen bei jedem Wetter durchgeführt werden. Für eine korrekte Z7-Aufnahme müssen aber **mindestens 75 % des Transekts ausgeapert resp. schneefrei** sein. Diese Einschränkung ist vor allem in der Alpgrünland- und Gebirgsstufe von Bedeutung.

6.2 Vor der Aufnahme

Zunächst wird der Transekt aufgesucht (gleichgültig ob «Anfang» oder «Ende»). Als Hilfsmittel dienen Landeskarten sowie der abgegebene Kartenausschnitt. Zur Distanzschätzung genügt das Schrittmass. Anfang und Ende des Transekts dürfen (müssen aber nicht) in einer Weise markiert werden, die nur für den Bearbeiter erkenntlich ist (z.B. weisse oder schwarze Sprayfarben-Punkte).

Vor Beginn der eigentlichen Pflanzenaufnahme werden verschiedene Informationen über die Aufnahmetätigkeit in das bei der Feldarbeit verwendete Android-Smartphone eingegeben:

- Koordinaten: «KoordID» = sechsziffrige Nummer;
- Bearbeitername: ausschreiben, keine Abkürzung verwenden;
- Datum: Eintrag erfolgt automatisch;
- Anfangszeit und Endzeit: Uhrzeit bei Beginn resp. Ende der eigentlichen Pflanzenaufnahme; der Eintrag erfolgt automatisch, Unterbrüche können unter «Kommentar» protokolliert werden.

6.3 Aufnahmebereich

Der Aufnahmebereich besteht aus einem **2.5 m breiten Streifen zu beiden Seiten des Weges** resp. des vorgegebenen Transekts, entlang der gesamten 2500 m. Nur Pflanzenarten die eindeutig **innerhalb des Aufnahmestreifens wachsen** werden bei der Aufnahme berücksichtigt. Mehr als 2.5 m entfernt wachsende Arten werden nicht notiert, es sei denn (fakultativ!) unter «Kommentar». Anders als bei Z9 existiert bei Z7 **keine Höhenbegrenzung** des Aufnahmebereichs. Es gelten folgende Definitionen:

Definition «innerhalb des Aufnahmestreifens»:

Innerhalb des Aufnahmestreifens befinden sich:

- alle Gefässpflanzen, deren Stengel/Triebe/Stämme innerhalb der Randbegrenzung im Boden wurzeln, inkl. bewurzelte Ausläufer.
- epiphytisch wachsende Pflanzen, z.B. Misteln, die senkrecht über dem Aufnahmestreifen wurzeln (senkrecht in Bezug auf die Horizontalebene).

Als **«nicht innerhalb»** wachsend gelten:

- Bäume oder Sträucher, deren Äste von aussen in den Streifen hineinragen,
- Pflanzen in geschlossenen bzw. verschliessbaren Gebäuden (inkl. dauerhafte Gewächshäuser und fest installierte Folientunnel); Pflanzen in mobilen Folientunneln (vorübergehend installiert, zur Verfrühung des Wachstums aufgebaut) werden aber aufgenommen

- Pflanzen in Pflanzgefässen ohne Kontakt mit den gewachsenen Boden, falls die potentiell von Pflanzen besiedelbare Oberfläche des Gefässes weniger als 1 m² misst,
- vorübergehend auf dem Erdboden deponierte Pflanzen (z.B. zum Verkauf aufgestellte oder zur Pflanzung vorbereitete Pflanzen).

Definition «wachsen»

- **Keimlinge** werden berücksichtigt, sofern die ersten beiden Laubblätter (exkl. Keimblätter) entfaltet sind.
- **Absterbende und tote Krautpflanzen** werden berücksichtigt, vorausgesetzt sie haben im Aufnahmejahr gelebt (z.B. Absterben nach Herbizidapplikation oder Abschluss des Vegetationszyklus).
- **Abgestorbene Gehölzpflanzen** werden nicht berücksichtigt.
- **Samen** (auch auskeimende) werden nicht berücksichtigt

Für die Definition des inneren Rands des Aufnahmestreifens sind folgende Punkte zu beachten:

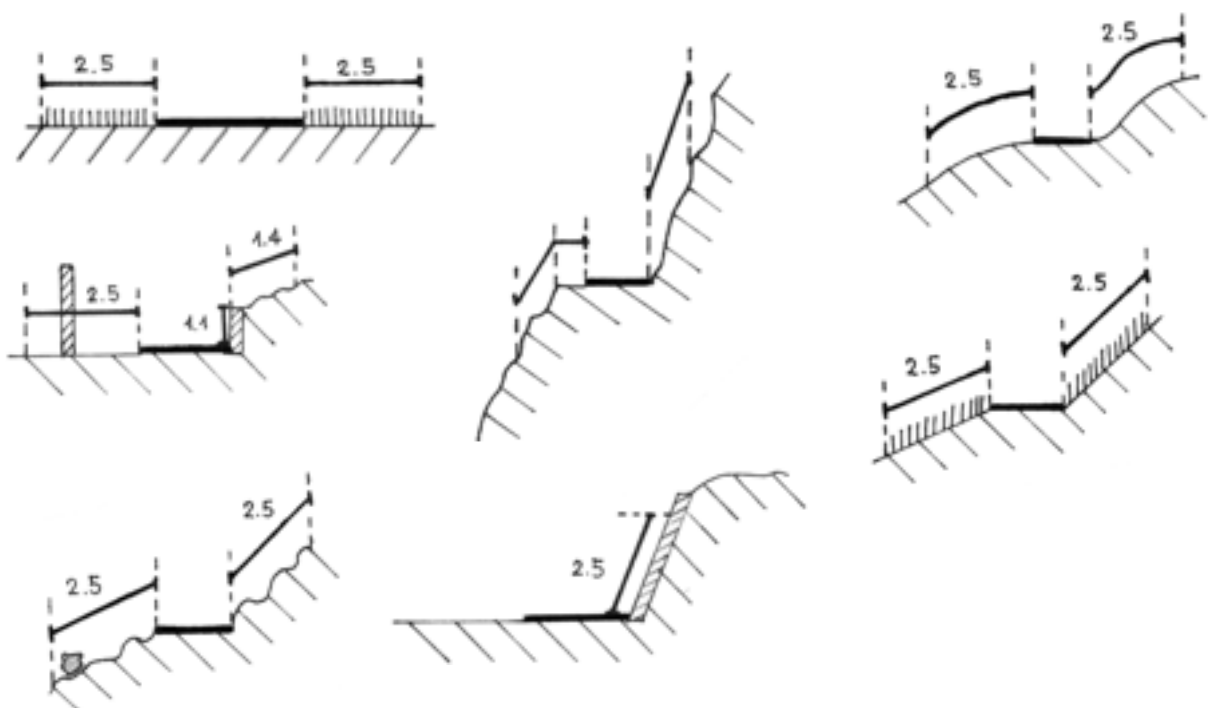
1. Die 2.5 m gelten grundsätzlich ab Strassen-, Weg- oder Trottoirrand.
2. Wo Strassen, Radwege und / oder Trottoirs parallel verlaufen, gilt immer der insgesamt äusserste Rand als innere Begrenzung des Aufnahmestreifens (also meist des Radwegs oder Trottoirs). Dies ist auch dann so, wenn zwischen Strasse und Radweg oder zwischen Radstreifen und Trottoir nicht versiegelte Bereiche liegen (oft Rabatten, Rasen oder Ruderalstreifen). **Der Zwischenstreifen wird nicht aufgenommen**, da die Aufnahmefläche erst weiter aussen beginnt.
3. Sind parallel geführte Strassen, Radwege oder Trottoirs auf dem Kartenausschnitt aber **separat** erfasst, ist der äussere Rand des jeweils vom eingezeichneten Z7-Transect beanspruchten Verkehrsträgers massgebend.
4. Bei Feldwegen, bei denen der Wegrand oft nicht scharf gezogen ist, beginnt der Aufnahmestreifen bereits am äusseren Rand der mehr oder weniger vegetationsfreien Radspur.
5. Bei Wanderwegen, die streckenweise doppelt geführt sind, wird auf dem Hin- und Rückweg die jeweils am weitesten aussen liegende, deutlich und regelmässig begangene Spur verwendet. Bei Situationen, die überhaupt nicht mit dem Kartenausschnitt übereinstimmen (z.B. neue Wanderwege), ist mittels Eintrag auf dem Kartenausschnitt Klarheit zu schaffen.

Für die Abmessung der äusseren Begrenzung des Aufnahmebereichs ist das Schritt- und Augenmass zu verwenden (nötigenfalls individuelle Eichung vornehmen), wobei grundsätzlich die **Schrägdistanz** massgebend ist. Im Einzelnen ist der Aufnahmestreifen folgendermassen definiert:

1. Einmündende Strassen und versiegelte Plätze, die direkt an den Strassen- / Wegrand – resp. dessen gedachte Fortsetzung - anschliessen, sind Teil des Aufnahmebereichs, auch wenn dort keine Pflanzen wachsen.
2. Der Aufnahmebereich liegt parallel zur örtlichen Bodenoberfläche, passt sich also grundsätzlich dem Relief an: Je steiler das Gelände, desto geringer die Aufnahmefläche in der Aufsicht.
3. Starken Neigungsunterschieden des Reliefs (unterschiedliches Gefälle auf den beiden Wegseiten, aufragende Felswände, Stützmauern am Strassenbord u.a.) passt sich der Aufnahmestreifen entsprechend an.
4. Schwache Neigungsunterschiede resp. Unebenheiten (z.B. Ackerfurchen, kleine Wassergräben) bleiben dagegen unberücksichtigt.
5. Mauern sind nur dann als Reliefelemente aufzufassen, wenn zwischen den beiden Mauerseiten ein Niveauunterschied des Reliefs besteht (Stützmauern). Da die Aufnahmefläche in diesem Fall an der Mauer abzutragen ist, wird die Vegetation der Mauerkrone nur bei niederen Mauern erfasst. Die in den Nischen wachsenden Pflanzen werden aber bis an die Grenze der Aufnahmefläche aufgenommen. Freistehende Mauern beeinflussen die Abgrenzung der Aufnahmefläche nicht; die Vegetation von Mauerkronen wird erfasst, sofern einsehbar.

6. Auf der Oberfläche aufliegende Steine, Felsbrocken, Baumstrünke und Bäume werden ebenfalls nicht als Reliefelemente betrachtet; sie haben keinen Einfluss auf die Lage der Aufnahmefläche.
7. Führt der Transekt über eine Brücke reduziert sich die Aufnahme im frei tragenden Bereich – zwischen den Widerlagern – auf die dort wachsenden Pflanzen. Allfällig unter der Brücke (auch seitlich am Ufer) vorkommende Arten gehören nicht zum Aufnahmebereich. Umgekehrt gehören im Falle von Tunnels, Unterführungen und Brückendurchgängen die darüber liegenden Flächen nicht zum Aufnahmebereich.
8. Gebäude werden nicht als Element des Reliefs aufgefasst: Schneidet der Aufnahmestreifen ein Gebäude, so setzt er sich im Innern fort resp. entfällt in diesem Bereich. Die Flora des Dachs wird erfasst, sofern einsehbar.
9. Sofern Gefässpflanzen vorhanden und zugänglich sind, werden auch allfällig unter Wasser stehende Bereiche des Aufnahmestreifens erfasst: Teich- und Seeufer, überschwemmte Flächen, Bäche.

Zusammen mit den nachfolgenden illustrierten Beispielen, wird für die allermeisten Fälle eine eindeutige Festlegung des Aufnahmebereichs möglich sein:



6.4 Begehung des Transekts

Die Aufnahme der beiden Wegseiten erfolgt nacheinander; d.h. die eine Seite wird auf dem Hinweg, die andere auf dem Rückweg protokolliert (Ausnahme s. unten).

Der Transekt bzw. die einzelnen Teilstücke werden in **langsamem Spaziergang-Tempo** (rund 3 km/h) in **aufrechter Position** begangen. Sobald eine Gefässpflanzenart entdeckt wird, die bis dahin noch nicht protokolliert wurde und eindeutig innerhalb des Aufnahmestreifens wächst, stoppt der Bearbeiter und notiert die betreffende Art. Danach wird der Transektstreifen in der unmittelbaren Umgebung der gefundenen Art (ca. +/- 2m der Wegstrecke) nach weiteren neuen Arten abgesucht. Dieses Absuchen soll gründlich (wenn nötig auf den Knien), aber nicht exzessiv erfolgen. Sobald eine Sättigung eintritt, d.h. wenn der Suchaufwand bis zum Feststellen einer weiteren neuen Art an dieser Stelle mehr als ein kurzer Moment (etwa 20 – 30 Sekunden) beträgt, wird die Begehung des Transekts fortgesetzt. Der Bearbeiter geht in langsamem Spaziergang-Tempo weiter, bis er wieder eine neue Art im Bereich des Transektstreifens entdeckt. Die Art wird protokolliert und anschliessend die unmittelbare Umgebung nach weiteren neuen Arten abgesucht. Das beschriebene Vorgehen wird entsprechend bis zum Transektende fortgeführt. Da immer mehr Arten bereits

protokolliert sind, werden im Verlaufe der Strecke die Stopps tendenziell immer seltener und kürzer (besonders auf dem Rückweg).

Der Transekt wird grundsätzlich vom Weg aus bearbeitet. Dieser wird nur dann verlassen, wenn noch nicht erfasste Arten resp. nicht erkennbare, möglicherweise zusätzliche Pflanzen erblickt werden oder wenn in seltenen Fällen nicht einsehbare Abschnitte (z.B. hinter einer Böschung) zu überprüfen sind.

Wichtiger Hinweis: Damit die erhaltenen Resultate reproduzierbar sind, muss das beschriebene Vorgehen bei der Begehung des Transekts strikt eingehalten werden. Besonders ist darauf zu achten, dass, wenn die Sättigung an einem Stopp erreicht worden ist, die Begehung des Transekts in Spaziergang Tempo fortgesetzt wird.

Im Gegensatz zu Z9-Gefässpflanzen stehen bei Z7 die gut entwickelten Pflanzenindividuen im Zentrum der Aufmerksamkeit, also in erster Priorität die blühenden und fruchtenden Pflanzen. Die Z7-Methode basiert auf der Annahme, dass der Grossteil der vorkommenden Arten auf einer der Begehungen – früher oder später entlang des Transekts – in einem gut bestimmbar Zustand angetroffen werden kann. Der Bearbeitende soll sich nicht in der Menge von kaum entwickelten Jungpflanzen oder sterilen Blattrossetten verlieren. Das heisst allerdings nicht, dass ausschliesslich vegetativ festgestellte Arten einfach unberücksichtigt bleiben.

Anfang und Ende des Transekts – auch der Seitenäste und isoliert liegenden Abschnitte – werden mit gelber Farbe markiert.

6.5 Begehung von Transektabschnitten abseits von Strassen und Wegen

In schwach erschlossenen Quadranten – v.a. in der Gebirgstufe der Alpen – verläuft der Transekt streckenweise (oder seltener ausschliesslich) abseits von Strassen und Wegen. Hier ist der Transekt als direkte Verbindungen zu den Eckpunkten des Quadranten definiert (von blind endenden Wegen aus oder entlang der Diagonalen), wobei nicht passierbare Hindernisse (v.a. Felsen, Felsgebiete) umgangen werden. Die Bearbeitung solcher Transektabschnitte erfolgt nach den folgenden, vom Normalfall abweichenden Arbeitsschritten und Regeln:

- 1. Auffinden des Ausgangspunktes und der Transektmarkierungen:** Grundsätzlich sollten bei den Folgeerhebungen bereits alle Abschnitte abseits von Wegen mit Farbe markiert sein (s. Punkt 3). Speziell markiert sind die Enden. Zudem sollten für die Orientierung wichtige Stellen (z.B. Verzweigungen) auf einem Kartenausschnitt eingezeichnet oder in der Übersichtstabelle beschrieben sein. Um die Marken auch über grössere Distanzen (bis 500m) zu entdecken, ist der Feldstecher ein wichtiges Hilfsmittel. Sind die Marken nicht aufzufinden oder fehlen ausnahmsweise, sind Bussole und GPS einzusetzen, um den Transektverlauf ab Kartenbild zu rekonstruieren. Gegebenenfalls muss eine Winkelbestimmung mittels Geodreieck und Taschenrechner (Umrechnen von Grad in Neugrad resp. umgekehrt) erfolgen. In jedem Fall muss aber genug Zeit aufgewendet werden, die vorhandenen Marken zu suchen und zu finden.
- 2. Pflanzenerhebung nur beim Aufstieg:** Da die Erhebung von Pflanzen während eines steilen Abstiegs abseits des Wegs mühsam ist und kaum vergleichbare Resultate liefert, werden querfeldein grundsätzlich nur beim Aufstieg Pflanzen erhoben, egal ob es sich dabei um den Hin- oder den Rückweg handelt. Dabei werden beide Seiten des Transekts gleichzeitig bearbeitet, indem abwechselnd die rechte und linke Seite abgesucht wird. Es ist allerdings gestattet, jener Seite etwas mehr Aufmerksamkeit zu schenken, auf der zusätzliche Arten eher zu erwarten sind. In der umgekehrten Richtung wird der Transekt rasch abgeschritten und auf eine Aufnahme verzichtet. Werden dennoch Pflanzen festgestellt, dürfen sie nicht protokolliert werden, auch dann nicht, wenn sie noch nicht für den Transekt nachgewiesen werden konnten. Es ist Sache des Bearbeitenden, sich einzuprägen resp. zu notieren, welche Abschnitte des Transekts er beim Hin- resp. Rückweg bearbeitet hat. Bei flachem oder ständig wechselndem Gelände mit nur geringen Neigungen ist es dem Bearbeitenden überlassen, ob er die Aufnahme auf dem Hin- oder Rückweg macht. Es ist aber untersagt – etwa im Hinblick auf eine mögliche Abkürzung – die Erhebung eines Abschnitts beim Abstieg durchzuführen. Abschnitte entlang von Strassen und Wegen sind in jedem Fall auf dem Hin- und auf dem Rückweg zu bearbeiten, jeweils eine Wegseite für sich.
- 3. Kontrollieren und Nachbessern der Transektmarkierungen und Kärtchen der Markierungen:** Die bestehenden Markierungen werden kontrolliert. Fehlende Marken werden gleichwertig ersetzt, noch sichtbare Marken werden nachgezeichnet. Die Marken müssen so dick mit Farbe aufgemalt sein, dass sie für weitere 5 Jahre halten. Transektabschnitte, die bisher unzureichend markiert waren, werden

nachgebessert, indem zusätzliche Marken angebracht werden. **Bevor ganze Abschnitte neu markiert werden, muss aber unbedingt sorgfältig überprüft werden, ob die erwarteten Farbmarken der vorgängigen Erhebung tatsächlich fehlen!** Das zum Transekt gehörige Kärtchen mit den Transektmarkierungen wird aktualisiert oder, wenn es fehlt, neu erstellt. Für das Markieren des Transekts gelten die folgenden Vorgaben:

1. Als Marken dienen grosse, runde, von weitem sichtbare Farbflecken aus wasserfester, gelber Acryllackfarbe, angebracht an Felsen, grossen Steinen oder Bäumen.
2. Die Marken werden je nach Überschaubarkeit des Geländes im Abstand von 50 m bis maximal 500 m angebracht (Sichtdistanz). Von einer Farbmarke muss bereits die nächste sichtbar sein.
3. Speziell markiert werden Anfang und Ende von Querfeldein-Abschnitten («-I») sowie markante Richtungsänderungen «_I» oder «I_»), etwa nach der Umgehung eines Felsens
4. Alle Markierungen werden so genau wie möglich mit wasserfestem Stift auf dem Kartenausschnitt eingezeichnet, damit sie bei den späteren Erhebungen leichter entdeckt werden können. Folgen sich die Marken in so geringer Distanz, dass es nicht möglich resp. sinnvoll ist sie einzuzichnen, wird dies handschriftlich auf dem Kartenausschnitt festgehalten und die Art der Markierung beschrieben.
5. Da die Markierungsarbeiten eine gute Orientierung im Gelände voraussetzen, ist bei Quadranten mit Querfeldein-Abschnitten besonderer Wert auf gutes Wetter zu legen. Bei Regen werden die Farbmarken rasch abgewaschen.

6.6 Verhalten in Siedlungs- und Gewerbegebieten

Im Siedlungs- und Gewerbegebieten sind private Grundstücke vielfach nicht frei zugänglich. Jene Bereiche des Aufnahmestreifens, die hinter Mauern, Zäunen, Bepflanzungen oder dergleichen liegen, werden grundsätzlich nicht betreten. Hier werden nur diejenigen Pflanzen notiert, die auf Distanz erkannt werden können oder vom Rand her greifbar sind.

6.7 Zu erfassendes Artenspektrum

Erfasst werden ausschliesslich Gefässpflanzenarten; Algen, Moose, Pilze und Flechten werden nicht aufgenommen. Als **unterschiedliche** Arten gelten:

- die Farn- und Blütenpflanzenarten gemäss **Liste der im BDM zulässigen Pflanzenarten**;
- die «Sammelarten» (Aggregate) nach **Liste der im BDM zulässigen Sammelarten**: zu einer Gruppe zusammengefasste, schwer unterscheidbare Pflanzenarten, z.B. «*Rubus fruticosus* agg.»;

Die Liste der im BDM zulässigen Pflanzenarten umfasst grundsätzlich nur Arten, die in der Schweiz (zumindest lokal) fest eingebürgert sind, d.h. sich in den letzten zehn Jahren wie **festen Bestandteile der einheimischen (natürlichen oder anthropogenen) Vegetation** verhielten. Zierpflanzen und Fremdlinge werden also nur dann berücksichtigt, wenn sie zur selbständigen, von der menschlichen Obhut unabhängigen Vermehrung fähig sind: Grössere, sich ausbreitende, von der Zufuhr von Diasporen aus Gärten, Parkanlagen, Kulturen sowie Hafen- und Bahnanlagen unabhängige Populationen. Nur gelegentlich und vorübergehend eingeschleppte Arten (Adventivarten) sowie Kultur- und Gartenpflanzen, die sich zwar gelegentlich vermehren, sich aber ausserhalb ihrer ursprünglichen Wuchsorte nicht oder kaum ausbreiten können, werden nicht erfasst.

Die Liste der zulässigen Arten und Sammelarten ist integraler Bestandteil der BDM-App. Sie wird etwa alle 5 Jahre überprüft und gegebenenfalls erweitert. Bezüglich Nomenklatur und Taxonomie hält sie sich weitgehend an die **Flora Helvetica** (Lauber und Wagner, 1998):

- Die **Aggregate** mit mehreren Kleinarten gemäss Flora Helvetica sind auch im BDM als zulässige Sammelarten definiert und müssen nicht auf Artniveau bestimmt werden. Zusätzlich wurden **weitere Aggregate** definiert: BDM-Aggregate gemäss Liste der im BDM zulässigen Sammelarten (s. Beilage). Die einzelnen Arten der Aggregate werden bei der Ermittlung der Artenzahl nicht separat erfasst.
- Die **Unterarten gemäss Flora Helvetica** müssen ebenfalls nicht voneinander unterschieden werden. Sie werden bei der Ermittlung der Artenzahl ebenfalls nicht separat erfasst.

6.8 In der Flora Helvetica nicht behandelte Arten:

Rund 70 in der Schweiz einheimische oder fest eingebürgerte und somit protokollpflichtige Arten sind in der Flora Helvetica nicht berücksichtigt (vgl. separate Liste). Weitere knapp 40 Arten müssen nur auf der Alpensüdseite – d.h. in den biogeografischen Regionen Südliches Tessin (TMER) und Südalpen (AMER) – zusätzlich protokolliert werden.

6.9 Zierpflanzenregel

Zudem kommt in Lebensraumtypen, in denen viele verschiedene Zierpflanzen und -varietäten auftreten, die separate «**Zierpflanzenregel**» zur Anwendung (s. «Ergänzende Anleitung für den Umgang mit Zierpflanzen in Z7-Gefässpflanzen» in den Beilagen). Nach dieser Regelung werden in Rabatten, Gärten, Gärtnereien und Parkanlagen u.a. die nachweislich oder wahrscheinlich gepflanzten oder ausgesäten Pflanzen nicht aufgenommen, um Verwechslungen mit den im BDM zulässigen Arten zu vermeiden. **Die Zierpflanzenregel ist integraler Bestandteil der Arbeitsanleitungen zu Z7-Gefässpflanzen und muss konsequent angewendet werden! Sie gilt ausschliesslich für Z7-, und nicht für Z9-Gefässpflanzen!**

6.10 Aufnahme der Arten / Protokoll

Die Anzahl der Individuen einer Art innerhalb der Aufnahmefläche ist nicht relevant; das Ziel besteht in der Erfassung aller zulässigen Arten gemäss Liste der zulässigen Arten und Zierpflanzenregel. **Im übrigen wird nicht zwischen wildlebenden oder kultivierten Arten unterschieden.**

Es ist entscheidend, dass für die Art-Diagnose ausschliesslich Merkmale der Pflanze, keinesfalls aber ökologische Merkmale des Lebensraumes berücksichtigt werden! Wenn Teile von Pflanzen oder ganze Pflanzen zur Bestimmung abgerissen bzw. gesammelt werden müssen, sollen wenn möglich Individuen verwendet werden, die ausserhalb des Transektstreifens wachsen. Allenfalls zur Bestimmung gesammelte Exemplare werden mit einer Etikette versehen (Beleg-Nr., Transekt-Nr., Datum, ev. für die Bestimmung relevante Informationen) und in Plastikbeuteln verwahrt. Die Bestimmung erfolgt möglichst rasch nach Abschluss der Exkursion und wird sofort in der BDM-App nachgetragen. In Ausnahmefällen können gesammelte Pflanzen auch bis zur Entwicklung von Bestimmungsmerkmalen kultiviert oder an Spezialisten zur Bestimmung weitergegeben werden.

Hinweis: Die Bestimmungsarbeit im Feld sollte sich auf Arten beschränken die durch kurzes Nachschlagen zugeordnet werden können (schwierige Fälle für zuhause aufbewahren!). **Faustregel:** Nicht mehr als 2 Minuten mit der Bestimmung einer Art im Feld verlieren!

Protokolliert wird nur der **wissenschaftliche Name der Arten resp. Sammelarten**, und zwar in Form eines Kürzels, bestehend aus den jeweils ersten drei Buchstaben des Gattungs- und des Artnamens. Die Protokollierung der Arten und Sammelarten erfolgt ausschliesslich mittels BDM-App; Papierprotokolle sind nicht zugelassen. Bei Sammelarten sowie Arten mit mehreren Unterarten kann der präzisere Name protokolliert werden, wird in der Datenbank aber unter dem «Aggregat» abgelegt (die BDM-App bietet bei der Eingabe die entsprechenden Klein- und Unterarten zur Auswahl an).

Folgende **fakultativen** Angaben können stichwortartig unter «Kommentar» notiert werden:

- Interessante Bemerkungen zu seltenen Arten.
- Weitere Bemerkungen, z.B. Hinweise zur Zugänglichkeit, Kuriositäten, Erfahrungen mit Eigentümern und Bewirtschaftern usw.

6.11 Artbestimmung unsicher / unmöglich

Wenn eine Pflanze vorgefunden wird, deren Zugehörigkeit zu einer der definierten Art (gemäss Liste der im BDM zulässigen Arten) mit Hilfe der vorhandenen Bestimmungsmerkmale nicht sicher geklärt werden kann, bei der es sich aber **vermutlich um eine zusätzliche Art** handelt, ist folgendermassen vorzugehen:

1. Protokollierung der **präzisesten sicheren taxonomischen** Zuordnung in der Rubrik «unsichere Art»: Gattung gem. Liste der zulässigen Pflanzenarten resp. Flora Helvetica (Lauber und Wagner 1996, 1998 oder 2000 (franz. Auflage)), Familie / Unterfamilie gem. Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz (Binz & Heitz, 1990). Es gilt die folgende Schreibweise (illustriert anhand von Beispielen):
 - «*Hieracium*»: bei der Pflanze handelt es sich mit Sicherheit um eine Art der Gattung *Hieracium*;
 - «*Caryophyllaceae*»: mit Sicherheit eine Art der Familie der Nelkengewächse;
2. Protokollierung von Bestimmungsmerkmalen unter «Beschreibung». Die Merkmale erleichtern bei der Zeitaufnahme im Spätsommer die Artbestimmung und stellen sicher, dass die Art von anderen festgestellten Arten derselben Familie/Gattung unterschieden werden kann. In vielen Fällen gibt die Angabe der vermuteten Art / des vermuteten Taxons die präziseste und sinnvollste Beschreibung ab. Dabei soll die folgende, vertraute Schreibweise verwendet werden (illustriert am Beispiel der Gattung *Hieracium*):
 - «*Hieracium cf racemosum*»: mit Sicherheit eine *Hieracium* Art, wahrscheinlich die Art *H. racemosum* (die Pflanze sieht zumindest so aus);
 - «*cf Hieracium racemosum*»: wahrscheinlich die Art *H. racemosum*, vielleicht aber eine Art einer anderen Gattung, z.B. *Picris*;
 - «*cf Hieracium sp.*»: wahrscheinlich eine *Hieracium*-Art;
 - «*Salix caprea od. cinerea*»: mit Sicherheit eine der beiden Arten; unter Name wird «*Salix*» protokolliert;
 - «*Aster od. Bellis*»: mit Sicherheit eine Art der beiden Gattungen; unter Name wird «*Asteraceae*» protokolliert;

Was vor dem «cf» steht, trifft also sicher zu, was nachher kommt wird vermutet. Zur Ergänzung oder wenn eine solche Beschreibung nicht möglich ist, sind auffällige morphologische Merkmale zu protokollieren. Es ist auch sinnvoll anzugeben, welcher Art oder Gattung eine Pflanze ähnlich sieht, ohne eine konkrete Vermutung zu haben (z.B. «ähnlich *Lamium sp.*»).
3. Protokollierung von Informationen, die das Wiederfinden der Pflanze bei der Zweitbegehung erleichtern könnten (z.B. «beim kleinen *Crataegus*»).

Arten, bei denen es sich mit Sicherheit um eine zusätzliche, wenn auch nicht sicher bestimmte Art handelt, werden in der BDM-App entsprechend deklariert («**Zusatzart**» ankreuzen).

Hinweis: Im BDM werden verschiedene Klein- und Unterarten für die Ermittlung der Artenzahl nicht unterschieden. Aus diesem Grund dürfen keine Arten und Unterarten als zusätzliche, nicht bestimmte Arten protokolliert werden, die einer Sammelart (Aggregat) angehören (resp. einer Art mit mehreren Unterarten), die bereits in irgendeiner Form notiert wurde.

Beispiele:

1. *Hieracium cf. laevigatum* darf nicht protokolliert werden, wenn bereits *H. umbellatum* BDM-Agg. festgestellt wurde (*H. laevigatum* gehört in dieses Aggregat).
2. *Chaerophyllum sp.* (möglicherweise *Ch. hirsutum*) darf nicht protokolliert werden, wenn bereits *Ch. villarsii* nachgewiesen ist (die beiden Arten gehören demselben Aggregat an).

Bei der Arbeit spielt diese Einschränkung normalerweise keine Rolle, da es eigentlich nicht vorkommen sollte, dass unbestimmte Arten als sichere Zusatzarten protokolliert werden, wenn bereits sehr ähnliche Arten (Unterarten) nachgewiesen sind. Wenn sich der Bearbeiter wirklich sicher ist, dass er es mit zwei Arten zu tun hat, wird er im Normalfall auch die genaue Ansprache der Taxa vornehmen können.

6.12 Abschluss der Pflanzenaufnahme

Unmittelbar nach Abschluss der Pflanzenaufnahme sind folgende Arbeiten zu tätigen:

- Prüfung des Protokolls auf Vollständigkeit
- Alle unsicheren Arten kritisch überprüfen (Aufrufen der entsprechenden Liste in der BDM-App). Insbesondere muss kontrolliert werden, ob nicht noch Arten aufgeführt sind, die in der Zwischenzeit bestimmt werden konnten und versehentlich zusätzlich als sichere Arten protokolliert wurden (anstatt die unsichere Art mit der Funktion «Sicher» in eine sichere Art umzuwandeln).
- Deklarieren einer allfälligen **Transektänderung** an entsprechender Stelle im Smartphone und Einzeichnen der Änderungen und Präzisierungen auf dem Kartenausschnitt.

7. Zweite Pflanzenaufnahme

7.1 Keine Zweitaufnahme

Nur einmal aufgenommen werden Transekte in der alpinen Gebirgsstufe.

7.2 Vorgehen

Grundsätzlich ist bei der zweiten Pflanzenaufnahme wie bei der ersten vorzugehen. Zunächst werden die Angaben zur Aufnahmetätigkeit in der BDM-App protokolliert. Danach werden alle auf dem Transekt festgestellten Arten fortlaufend festgehalten, auch jene die bereits bei der ersten Aufnahme identifiziert worden sind! Besondere Aufmerksamkeit ist darauf zu verwenden, die bei der ersten Aufnahme nicht bis auf Artniveau bestimmten Pflanzen zu identifizieren. Hierbei soll auch die bei der Erstaufnahme protokollierte Beschreibung genutzt werden.

Zusätzlich ist bei der Zweitaufnahme eine **Gesamtinterpretation** der Artenliste durchzuführen, bei der alle Pflanzenarten aus beiden Aufnahmen definitiv auf das bestimmbare taxonomische Niveau protokolliert werden und die Mindestzahl der verschiedenen Arten auf der Aufnahmefläche im Aufnahmejahr bestimmt wird.

Für die **Behandlung von Pflanzen, deren Artzugehörigkeit bei einer der beiden Aufnahmen nicht sicher geklärt werden konnte** gelten die folgenden Regeln:

1. Kann bei der zweiten Begehung eine Art bestimmt werden, die möglicherweise einer bei der Erstbegehung noch nicht sicher bestimmbar Pflanze entspricht, so wird die unsichere Art in der BDM-App aufgerufen und gelöscht («Löschen»). **Es ist im Zweifelsfall immer von der Annahme auszugehen, dass bei der Zweitaufnahme keine zusätzlichen Arten gefunden wurden und die Zweitaufnahme einzig eine präzisere Artbestimmung erlaubt.** Beispiel: Erstaufnahme: «*Poaceae*», «mit deutlichen Blattöhrchen», Zweitaufnahme: «*Lolium perenne*» nachgewiesen -> Unbestimmte *Poaceae* wird als möglichen «*Lolium perenne*» interpretiert und gelöscht. Wenn es sicher ist, dass es sich bei der Erstaufnahme um *Lolium perenne* handelte, wird der Eintrag nicht gelöscht, sondern in der BDM-App entsprechend umgewandelt.
2. Ist eine bei der Erstbegehung notierte, unbestimmte Art eindeutig nicht mit einer der sicher bestimmten Arten der Zweitaufnahme identisch, **bleibt sie als Zusatzart bestehen.** Sofern nicht schon erfolgt, wird sie in der BDM-App aufgerufen und entsprechend deklariert («Zusatzart» ankreuzen). Wird diese unbestimmte Art auch bei der Zweitaufnahme festgestellt und protokolliert, so wird einer der beiden Einträge gelöscht und beim definitiven Eintrag die nun fehlende Aufnahme nachgeführt (Erst- oder Zweitaufnahme ankreuzen). Unter «Name» muss in jedem Fall die präziseste sichere taxonomische Zuordnung resp. «unbekannt» protokolliert sein: Nach der Zweitaufnahme unbedingt überprüfen und allenfalls ergänzen / präzisieren.
3. Wird bei der Zweitaufnahme eine unbestimmbare Art angetroffen, ist zunächst davon auszugehen, dass es sich um eine bei der Erstaufnahme festgestellte Art handeln könnte (in der BDM-App gegebenenfalls zu löschen). Nur wenn dies ausgeschlossen werden kann, darf sie als Zusatzart interpretiert werden. Insbesondere muss auch eine sichere Unterscheidung von nicht bestimmbar Arten der Erstaufnahme gewährleistet sein:

- Beispiel 1: Erstaufnahme: «Blattrosette, kahle, löffelförmige Blätter», Zweitaufnahme: «Blattrosette, Blätter schmal lanzettlich, sternhaarig» -> Unbestimmte Art als zusätzliche Art interpretieren, sofern nicht mit einer sicher bestimmten Art identisch (In der BDM-App entsprechend deklarieren und präziseste sichere taxonomische Zuordnung kontrollieren);
- Beispiel 2: Erstaufnahme: «*Hieracium*», «ähnlich *H. murorum*», Zweitaufnahme: «*Hieracium cf. murorum*» -> Unbestimmte Art nicht als zusätzliche Art interpretieren, den doppelten Eintrag gegebenenfalls löschen, die fehlenden Informationen beim definitiven Eintrag ergänzen.

Es ist streng darauf zu achten, dass nach Abschluss der Zweitaufnahme (resp. spätestens nach der Bestimmung allfälliger Belegexemplare) jede nicht sicher bestimmte Art entsprechend bewertet wird. Jede unsichere Art wird entweder als Zusatzart interpretiert (inkl. Angabe zur präzisesten sicheren taxonomischen Zuordnung) oder gelöscht resp. in eine sicher bestimmte Art umgewandelt. **Die Liste der unsicheren Arten enthält am Schluss keine Einträge mehr, die nicht als Zusatzarten deklariert sind!**

Die **definitive Artenliste** enthält schliesslich folgende Arten:

1. **identifizierte Arten** gemäss Liste der zulässigen Arten/Sammelarten, in der Liste der sicher bestimmten Arten;
2. sicher **zusätzlich vorkommende Arten**, deren **Gattung** identifiziert wurde, in der Liste der unsicheren Arten (Protokollbeispiele: Veronica, Festuca);
3. sicher **zusätzlich vorkommende Arten**, deren **Familie/Unterfamilie** identifiziert wurde (Protokollbeispiele: Poaceae, Caryophyllaceae),
4. sicher **zusätzlich vorkommende Arten**, deren **Familie nicht identifiziert** werden konnte (Protokollbeispiele: unbekannt1, unbekannt2).

Wurden aus der gleichen Gattung (Familie) mehrere sicher verschiedene Arten festgestellt, die jedoch nicht näher bestimmt werden können, so ist unter «Name» nach dem Gattungs-(Familien-)Namen eine Laufnummer beizufügen (Bsp. Poaceae1, Poaceae2).

8. Hinweise zur Datensicherheit

Die im Android-Smartphone gespeicherten Aufnahmen stellen die Originaldaten zur späteren Analyse von Veränderungen der Artenvielfalt dar. Sie sind entsprechend sorgfältig zu behandeln. Nach Abschluss eines Arbeitstages werden die Daten auf einer CompactFlash Speicherkarte gesichert, die Karte wird an einem sicheren Ort aufbewahrt.

Mit Ausnahme von provisorischen Angaben zu Arten, die erst im Büro bestimmt werden, sind die Einträge noch am Tag der Aufnahme zu vervollständigen. Nachträgliche Veränderungen durch Dritte sind grundsätzlich nicht zulässig; hingegen können Kommentare angebracht und fehlende, rekonstruierbare Informationen ergänzt und eindeutige Fehler korrigiert werden.

Nach Abschluss der Arbeiten garantiert der Bearbeiter für die verlustfreie Übermittlung der elektronischen Daten resp. das verlustfreie Versenden von Kartenausschnitten mit Transektänderungen oder -markierungen an die Projektleitung.

9. Beilagen zur Anleitung

Anleitung zur Definition der Z7-Transekte

Liste der im BDM zulässigen Sammelarten

Anleitung zur Bedienung des Android-Smartphones

Ergänzende Anleitung für den Umgang mit Zierpflanzen in Z7-Gefässpflanzen

Kartenausschnitte mit eingezeichnetem Transekt

Protokollblatt für Transektänderungen

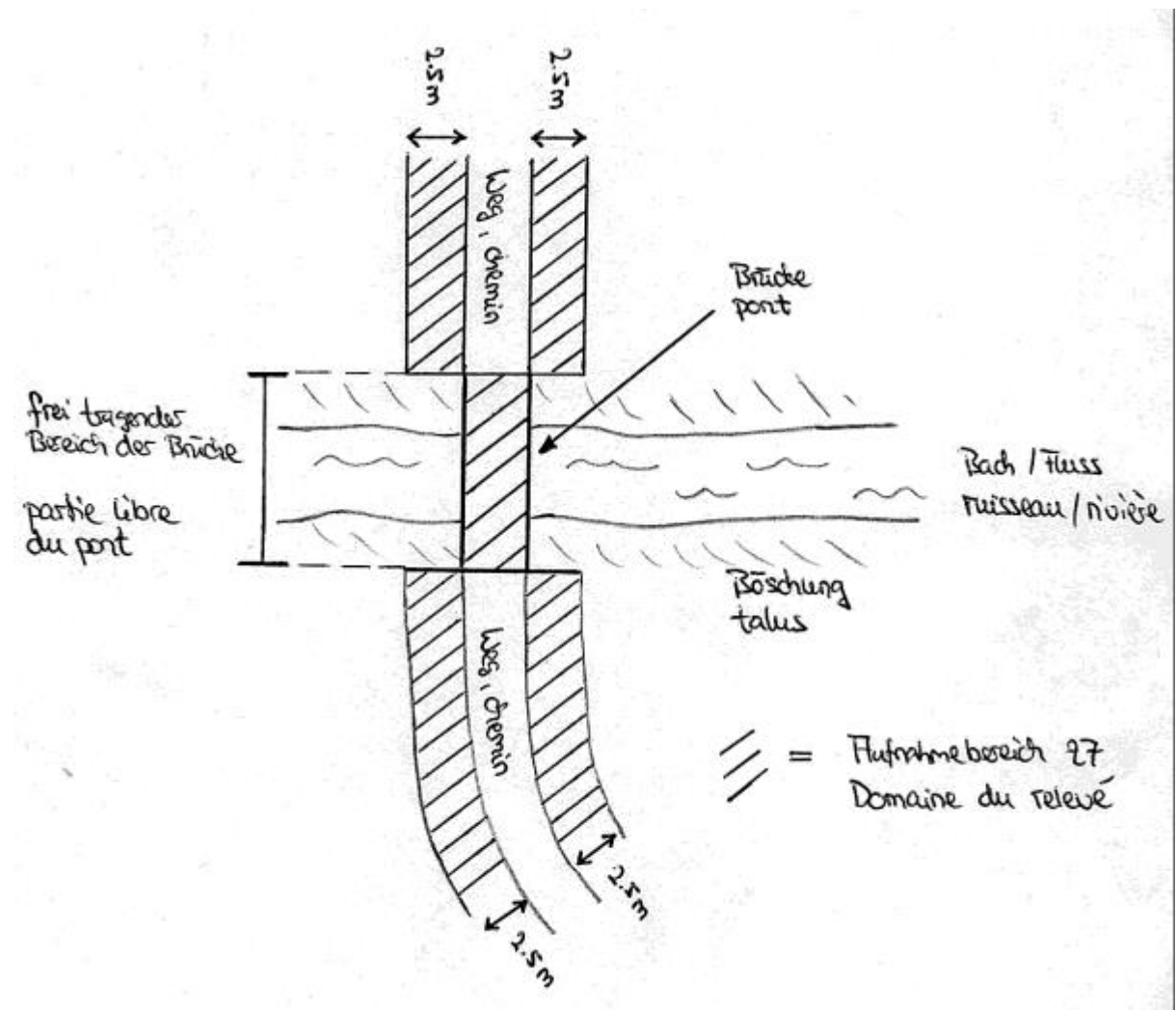
10. Anhang: Spezialregelungen

In diesem Abschnitt sind Fälle geregelt, die in der Routinearbeit selten auftreten. Aus diesem Grund sind sie hier separat abgehandelt. Die Liste wird bei Bedarf ergänzt:

10.1 Brücken

Führt der Transekt über eine Brücke reduziert sich die Aufnahme im frei tragenden Bereich – zwischen den Widerlagern – auf die dort wachsenden Pflanzen. Allfällig unter der Brücke (auch seitlich am Ufer) vorkommende Arten gehören nicht zum Aufnahmebereich.

Vor und nach der Brücke werden wie gewohnt die Pflanzen der Wegränder und –böschungen erfasst, sofern sie maximal 2.5 m senkrecht vom Wegrand entfernt stehen.

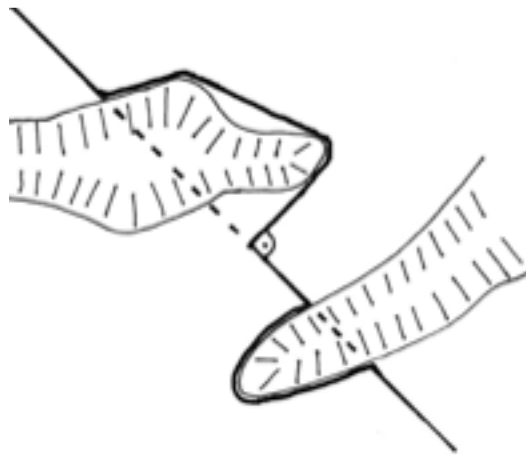


10.2 Umgehen von Hindernissen auf Transektabschnitten abseits der Wege

Im Rahmen der Ersterhebung war es im Gebirge immer wieder notwendig, nicht überwindbare Hindernisse, die ab Kartenbild nicht zu erkennen waren, zu umgehen. Bei der Zweiterhebung sollte der Transekt grundsätzlich so angepasst sein, dass keine Hindernisse mehr auftreten. In seltenen Fällen, in denen ein

Abschnitt verlegt werden muss, wird das weitere Vorgehen umgehend mit der Koordinationsstelle BDM abgesprochen. Ist dies nicht möglich, gelten die folgenden Regeln:

- Das Hindernis wird möglichst kleinräumig umgangen, um danach auf dem direktesten Weg wieder auf den vorgegebenen Transekt zurückzukehren.
- Beim Umgehen eines Felsvorsprungs hält man auf der einen Seite sozusagen direkten Körperkontakt zum Hindernis, ohne aber einer allfälligen Einbuchtungen im Felsverlauf zu folgen; hier entscheidet man sich für den direkten Weg auf den nächsten Felsvorsprung zu.
- Der neu definierte Transekt muss – gute Witterung und gutes Schuhwerk vorausgesetzt – beim Auf- wie beim Abstieg ohne Risiko begehbar sein.
- Die Anpassung wird exakt und deutlich auf dem Kartenausschnitt protokolliert.



10.3 Hybriden

Eine Hybride wird nur dann als zulässige Art protokolliert, wenn

1. beide Elternarten auf dem Transekt fehlen und
2. beide Elternarten im BDM zulässig sind.

Da Hybriden keine zulässigen Arten sind, können sie in der BDM-App nicht eingegeben werden. Sie werden deshalb als Zusatzart bei den «unsicheren Arten» protokolliert (vgl. Abschnitt 6.9).

Sind die Eltern nicht bekannt, kann in der Regel auch nicht davon ausgegangen werden, dass eine Hybride vorliegt. In diesem Fall wird folglich wie mit nicht bestimmaren Arten verfahren: Eine Pflanze darf nur als zusätzliche Art protokolliert werden, wenn sichergestellt ist, dass das Taxon nicht schon auf der Fläche vorhanden ist (auch nicht als Elternart). Zudem muss in Betracht gezogen werden, dass es sich um eine nicht zulässige Art handeln könnte.