

Aufnahmeanleitung zur Erhebung alpiner und nivaler Flechten der Schweiz

Projektziel

In diesem Projekt werden Aufnahmen repräsentativer Kleinflächen (A-Aufnahmen) und Aufnahmen typischer Flechtenhabitats kombiniert (B-Aufnahmen). Beide Ansätze ergänzen sich und können auf Exkursionen kombiniert durchgeführt werden.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet dieses Projektes liegt in der alpinen und nivalen Stufe der Schweiz. Die Abgrenzung der alpinen und nivalen Stufe von den tiefer gelegenen Höhenstufen folgt in der Regel Welten & Sutter 1982. Die Waldgrenze, welche die Abgrenzung von Tal und Bergflächen definiert übernehmen wird unverändert aus (Welten and Sutter, 1982)p. 76 ff. übernommen. Die Abgrenzung von Tal und Bergfläche beruht auf der Waldgrenze. Unter <http://www.wsl.ch/land/products/webflora/floramodul2-de.html> kann die Kartengrundlage eingesehen werden.

Bearbeitungsflächen

Die Auswahl der A-Flächen beruht auf den 155 alpin/nivalen Flächen der nationalen Stichprobe der Erhebung der epiphytischen Flechten der Schweiz (Scheidegger et al., 2002). In der ersten Phase des Projektes werden 78 Gesamtaufnahmen durchgeführt. Jede dieser Gesamtaufnahmen umfasst (i) eine A-Aufnahme, bei der je eine Fläche von 1m² und 100m² detailliert floristisch erhoben werden sowie eine beliebige Anzahl von B-Aufnahmen, welche möglichst viele Flechtenarten für die Bergfläche nach Welten und Sutter (1982) nachweisen, in welcher sich die gewählte A-Fläche befindet. Die Lage der ausgewählten A-Aufnahmeflächen sind unter <http://maps.google.ch/maps?f=q&hl=de&geocode=&q=http:%2F%2Fwww.wsl.ch%2Fland%2Fgenetics%2FAlpineFlechten.kml&ie=UTF8&t=k&z=8> dargestellt und die Koordinaten, Höhe sowie Gemeinde- und Kantonszugehörigkeit können der Tabelle unter http://www.wsl.ch/land/genetics/alpine_flechten/pdf/a_punkte.pdf entnommen werden. In der ersten Projektphase werden vorerst nur die mit Priorität 1 bezeichneten Flächen untersucht. Weiter können in diesem Projekt auch alle diejenigen Beobachtungen und Aufsammlungen dokumentiert werden, welche in anderen Bergflächen gesammelt wurden, in welchen keine A-Aufnahmen bearbeitet werden (C-Aufnahmen).

Bearbeitungsaufwand pro Fläche

Der Aufwand für die Feldarbeit soll für eine Gesamtaufnahme ungefähr zwei Tage betragen. Einige sehr abgelegene A-Flächen werden eine längere Bearbeitungsdauer erfordern aber wir gehen davon aus, dass bei Anmarsch und Rückweg zu der A-Aufnahme die meisten B-Aufnahmen gemacht werden können. Selbstverständlich können weitere Feldtage eingesetzt werden. Es ist in jedem Fall das Datum der Feldaufnahme anzugeben, damit bei Auswertungen auch die Anzahl Feldtage analysiert werden können.

Standardisierte (A) Aufnahmen

Aufsuchen der Koordinaten

Die vorgegebenen Koordinaten sollen so genau wie möglich lokalisiert werden. Wichtig ist, dass die Auswahl der untersuchten Flächen nicht von den Bearbeitenden beeinflusst wird. Mit topographischer Karte und/oder GPS wird der vorgegebene Koordinatenschnittpunkt möglichst genau aufgesucht. Der Koordinatenschnittpunkt stellt das Zentrum der beiden Aufnahmeflächen von 1 m² (A1) und 100 m² (A2) dar. Zunächst wird eine vollständige floristische Aufnahme von A1 erstellt und danach ergänzende Arten in A2 protokolliert. Für jede Art wird angegeben, in welchen Habitaten und auf welchen Substraten sie angetroffen werden (s. unten). Hinweise: Falls die Koordinate nach Geländemerkmale aufgesucht wird, soll man sich auf die Karten der Schweizerischen Landestopographie abstützen und nicht auf internet basierte Karten, wie z.B. Google Map.

Die Aufnahmeflächen sind in der Regel kreisförmig (Abbildung 1). Sind Teile der Aufnahmefläche unzugänglich, wird die Fläche bis auf die vorgegebene Flächengrösse mit zugänglichen Stellen ergänzt (s. Bemerkungen über unzugängliche Flächen unten). Wichtig ist allerdings, dass immer dieselbe Flächengrösse bearbeitet wird. Die A-Aufnahmeflächen werden in vielen Fällen verschiedene Habitats umfassen. Dies ist ausdrücklich zugelassen, weil mit den beiden Aufnahmen A1 und A2 die Anzahl Flechtenarten pro Fläche definierter Grösse erfasst werden soll.

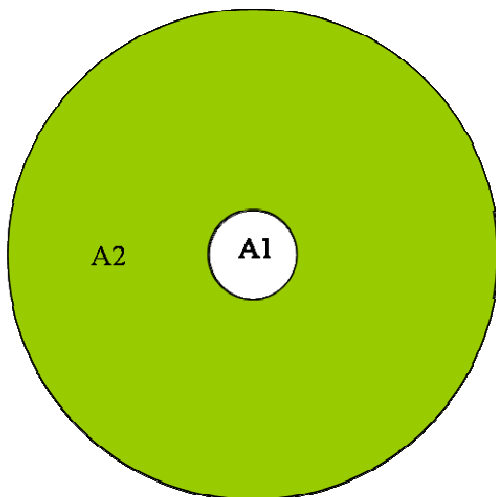


Abbildung 1: Kleine Kreisfläche A1 mit Radius 56 cm und grosse Kreisfläche A2 mit Radius 5. 64 m

Verschieben von A-Aufnahmeflächen

Verschiedene Koordinaten von A-Aufnahmen sind unzugänglich. In der Regel ist die Zugänglichkeit durch sorgfältiges Lesen der Karte 1:25000 zu eruieren. Weil die Zugänglichkeit stark vom Bearbeiter und saisonalen oder witterungsbedingten Eigenschaften abhängt, wird die Zugänglichkeit ausschliesslich vom jeweiligen Bearbeiter festgelegt. Falls die vorgegebene Koordinate als unzugänglich eingestuft wird, soll eine Ausweichkoordinate gemäss den unten angegebenen Kriterien festgelegt werden:

Kriterien zur Auswahl von Ausweichkoordinaten für die A-Aufnahmen

- 1- Standort: Das Zentrum der Ausweichkoordinate gehört zum gleichen Standortstyp. Liegt die ursprüngliche Koordinate auf einem alpinen Rasen (Gipfelfelsen...), soll eine Ausweichkoordinate auf einem zugänglichen alpinen Rasen (Gipfelfelsen) gewählt werden. Falls kein zugänglicher Standort des gleichen Typs gefunden wird, kann ein möglichst ähnlicher Lebensraum ausgewählt werden.

- 2- Gesteinsart: Die Ausweichkoordinate soll auf vergleichbarem Gestein liegen, wobei vor allem auf vergleichbarem Kalkgehalt zu achten ist.
- 3- Exposition, Neigung: sollen ungefähr übereinstimmen.
- 4- Höhe: hier werden grössere Abweichungen nötig sein, wobei sowohl gegen unten wie auch gegen oben korrigiert werden soll. Die Abweichungen sollten aber in der Regel 200 Höhenmeter nicht überschreiten.
- 5- Ausweichkoordinate muss in der Regel innerhalb der Welten & Sutter Fläche liegen.

Sicherheitshinweis

Es ist selbstverständlich, dass bei diesen Exkursionen die üblichen Vorsichtsmassnahmen für Bergwanderungen respektive Hoch- und Klettertouren eingehalten werden. Es wird hier ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Verantwortung für die Durchführung von Exkursionen ausschliesslich bei den jeweiligen Bearbeitenden liegt.

Ausgewählte (B und C) Aufnahmen

Die B-Aufnahmen werden in derjenigen Bergfläche nach Welten und Sutter (1982) durchgeführt, in welcher die Koordinate der A-Aufnahmefläche liegen.

Die Auswahl der Lebensäume, Habitate und Kleinstandorte wird den Bearbeitenden überlassen. Ziel der B-Aufnahmen soll einfach sein, möglichst viele Arten für die Fläche zu erheben. Selbstverständlich spielt das Ausgangsgestein in den für die Flechten relevanten Zusammensetzungen und Verwitterungsstadien eine wichtige Rolle. Falls in der gleichen Bergfläche vorhanden, wird ein Kalkvorkommen in einer, sonst von Silikatgestein dominierten Fläche, die Artenzahl stark erhöhen. Obwohl immer nur eine Auswahl der vorhandenen Substrate, Lebensräume Habitate und Kleinstandorte bearbeitet werden können, nennen wir hier einige Typen, die nach Möglichkeit berücksichtigt werden sollten.

Wichtige Habitate, die in keiner Gesamtaufnahme fehlen sollten sind: Bergsturzböcke, anstehendes Gestein, Felsgrate und Gipfelfelsen, Erde, Erdanrisse, Erdpalten, Epiphyten z.B. auf Zwergsträucher, Pflanzenresten, lignicole Arten auf Totholz und verbautem Holz, ev. anthropogene Standorte wie Beton in Silikatgebieten. Zudem weisen wir darauf hin, dass alpine Fließgewässer eine eigenständige Flechtenflora aufweisen, die oft nur ungenügend bearbeitet wird. Schwermetallreiche Gesteine, die zum Teil kleinflächig im anstehenden Fels, an Bergsturzböcken und Lesesteinhaufen oder Trockenmauern gefunden werden können, beherbergen ebenfalls eine spezielle Flechtenflora.

Checkliste für die Vorbereitung der Feldarbeit

- Auswahl der Aufnahmefläche, basierend auf bergsteigerischen Fähigkeiten und der Zugänglichkeit der A-Aufnahmefläche
- Reservation der Aufnahmefläche
- Planung der Marschroute und möglicher Alternativrouten (Rückwege!) Karten- und Geländestudium, Anfragen bei Hüttenwarten oder bei erfahrenen Bergsteigern.
- Abklärung der Erreichbarkeit der A-Fläche und allenfalls Auswahl von möglichen Ausweichkoordinaten.
- Ev. Suche nach Bergführer oder Begleitperson (nie allein abseits der Wege unterwegs sein!)
- Reservation der Unterkunft, Mitteilen der geplanten Route an Kontaktperson
- Vorbereitung Kartenmaterial, Aufnahmeformulare, Sammelmateriale (Hammer, Meissel, Messer), GPS, Kompass, ev. Höhenmesser, Sammelkuverts und weisses WC-Papier zum Einwickeln von Flechten

Checkliste im Feld

A-Aufnahmefläche:

- Protokollieren der Koordinate gemäss GPS-Ablesung oder Karte.
- Genauigkeit der Koordinatenangabe (GPS z.B. 6 m, Karten bestenfalls 20 m)
- A1 (1 m² grossen Kreisfläche): Gliederung der Aufnahmefläche in Habitate und Substrate: Für jedes Habitat/Substrat wird eine separate Aufnahme durchgeführt.
- Notieren sämtlicher Flechtenarten pro Aufnahme; alle Arten von A1 werden gesammelt. Es ist nicht nötig, Arten mehrmals zu sammeln, auch wenn sie auf verschiedenen Habitaten vorkommen
- Bearbeitungszeit A1 protokollieren und Bemerkungen betr. erschwerter Zugänglichkeit von Teilen der Fläche protokollieren
- A2 (100 m² grossen Kreisfläche)
- Gliederung der Aufnahmefläche in Habitate und Substrate: Für jedes Habitat/Substrat wird eine separate ergänzende Aufnahme durchgeführt. Arten, welche bereits auf A1 gefunden wurden, müssen nicht noch einmal protokolliert werden, ausser sie kommen auf weiteren Habitaten oder Substraten vor. Alle Arten, welche nicht bereits auf A1 gefunden wurden, werden gesammelt.
- Bearbeitungszeit A1 protokollieren und Bemerkungen betr. erschwerter Zugänglichkeit von Teilen der Fläche protokollieren

B-Aufnahmen:

- Protokollieren der Koordinate gemäss GPS-Ablesung oder Karte.
- Notieren des Habitates und des Substrates.
- Notieren einer möglichst vollständigen Artenliste der Aufnahme. Die Flächengrösse ist nicht begrenzt. Das Habitat soll in der Regel so eng wie möglich definiert werden, ohne dass dabei jedoch Abstriche an den untersuchten Habitaten gemacht werden sollen. Ideal ist es z.B., wenn an einem Bergsturzblick zwischen Kulm-, N-exponierter Vertikalfläche, S-exponierter Vertikalfläche und E-exponierter Überhangsfläche unterschieden wird. Unter Zeitdruck oder wenn die Flechtenvegetation nicht deutlich gegliedert ist, kann auch Gesamtaufnahme des gesamten Bergsturzblickes erfolgen. Alle Arten, welche nicht bereits in einer der A-Aufnahmen oder in einer früher gemachten B-Aufnahme gemacht wurden, müssen gesammelt werden. Ebenfalls müssen alle Belege gesammelt werden, deren Ansprechbarkeit im Gelände unsicher ist.
- Priorisierung der noch zu machenden B-Aufnahmen. Dies ist ein wichtiger Schritt, der während der Exkursion laufend gemacht werden muss. Es wird im Einzelnen nicht planbar sein, was für Arten in welcher Reihenfolge nachgewiesen werden können. Hat man beispielsweise einen Gipfelgrat untersucht, ist es ev. Weniger wichtig auch noch einen Bergsturzblick zu untersuchen, als wenn erst eine nährstoffarme, stark beschattete Felsfläche untersucht worden ist.

C-Aufnahmen:

- Sämtliche weiteren floristischen Beobachten, welche in der Schweiz in der alpin/nivalen Stufe gemacht werden, können als C-Aufnahmen bearbeitet werden. Obschon sie für verschiedene quantitative Analysen nicht verwendet werden können, stellen sie wertvolle floristische

Beobachtungen dar, welche z.B. in Verbreitungskarten verwendet werden können.

Nach der Feldarbeit: Dokumentation, Pflege und Archivierung von Daten und Belegen

- e-mail an das Projektteam:
 - Welche Habitate wurden optimal besammelt, welches waren die Höhepunkte der Exkursion
 - Welche Habitate wurden nach Abschluss noch nicht besammelt. Falls eine weitere Exkursion in dieses Gebiet stattfinden kann, welche Ergänzungen hätten höchste Priorität?
 - Mitteilung, dass die Feldarbeit abgeschlossen ist..
- Informationen zum Etikettieren, Bestimmen und Archivieren der Belege erfolgen zu einem späteren Zeitpunkt

Literatur

Scheidegger, C., Clerc, P., Dietrich, M., Frei, M., Groner, U., Keller, C., Roth, I., Stofer, S., and Vust, M. (2002) Rote Liste der gefährdeten baum- und erdbewohnenden Flechten der Schweiz. Bern: WSL, CJB, BUWAL, pp.124.

Welten, M., and Sutter, R. (1982) Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Basel: Birkhäuser.

(Version 20080630)