



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Flechtenarten im Kanton Glarus

# Aktionsplan Reichblütige Bartflechte (*Usnea florida*)

März 2022

**Herausgeber**

Departement Bau und Umwelt  
Abteilung Umweltschutz und Energie  
Kirchstrasse 2  
8750 Glarus

Telefon +41 55 646 64 00  
E-Mail [umweltschutz@gl.ch](mailto:umweltschutz@gl.ch)

**Titelbild**

Prof. Dr. Christoph Scheidegger

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	3
1. Allgemeine Angaben zu <i>Usnea florida</i> .....	3
1.1. Beschreibung.....	3
1.2. Biologie und Ökologie.....	4
2. Gefährdung und Verbreitung .....	4
2.1. Gefährdungsursachen .....	4
2.2. Bestandessituation weltweit und in Europa .....	5
2.3. Bestandessituation in der Schweiz.....	5
2.4. Situation im Kanton Glarus.....	5
3. Umsetzung Aktionsplan.....	8
3.1. Ziele .....	8
3.2. Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen .....	8
4. Erfolgskontrolle .....	10
5. Zeitplan und Revision .....	10
6. Quellen .....	11
Anhang .....	12
I) Karten - Standorte der Flechtenfunde .....	12

# Zusammenfassung

Die baumbewohnende Flechte *Usnea florida* steht europaweit unter Druck. In der Schweiz steht sie als stark gefährdete Art (EN) auf der Roten Liste (Scheidegger & Clerc, 2002) und auf der Liste der national prioritären Arten (BAFU, 2011). Gemäss der Liste vom BAFU besteht ein klarer Massnahmenbedarf zur Erhaltung und Förderung dieser sensiblen Art. Sie reagiert insbesondere auf Luftverschmutzung und intensive Waldbewirtschaftung negativ. Da im Kanton Glarus seit 2017 sieben Standorte dieser Flechtenart bekannt sind, trägt der Kanton eine Verantwortung, Vorkommen von *U. florida* zu schützen. Hier in diesem Aktionsplan werden verschiedene Massnahmen vorgeschlagen, um die bekannten Fundstandorte zu schützen und den Lebensraum für diese Art förderlich zu gestalten.

## 1. Allgemeine Angaben zu *Usnea florida*

### 1.1. Beschreibung

*Usnea* ist eine grosse und weltweit verbreitete Gattung der Flechtenfamilie Parmeliaceae. Typisch für diese Gattung ist die bartähnliche Wuchsform. Sie unterscheidet sich zu anderen bartwüchsigen Flechten durch den zähen Zentralstrang, welcher beim Zerreißen eines Thallusastes sichtbar wird (Abb. 1). Die in *Usnea* Arten enthaltene Usninsäure wirkt antibiotisch und wird heute in der Medizin synthetisch hergestellt. Vor allem im Winter sind Bartflechten wichtige Futterquellen für Hirsch und Reh.

Die Art *Usnea florida* ist eine baumbewohnende Flechte mit einer graugrünen bis gelblichgrünen Färbung. Sie fällt auf durch ihre buschige Wuchsform und den oft zahlreichen und grossen scheibenförmigen Fruchtkörpern (Apothecien), welche bewimpert sind. Da auch andere *Usnea* Arten Fruchtkörper bilden, muss zur sicheren Bestimmung der Art, ein chemischer Test durchgeführt werden. Bei *U. florida* wird die Fruchtkörperscheibe bei Zugabe von para-Phenylendiamin gelb und der Fruchtscheibenrand rot (Wirth, 2013). Die Basis des Flechtenkörpers ist deutlich geschwärzt. Eine Art welche sehr nahe verwandt ist und *U. florida* ähnlich sieht, ist *U. subfloridana* (Articus, 2004). Diese Art ist jedoch weit häufiger verbreitet. Zur genauen Bestimmung der Art ist deshalb Expertenwissen und manchmal Chromatogramme nötig. Eine weitere Art, die nicht von *U. florida* zu unterscheiden ist, ist *Usnea intermedia*. Hier herrscht noch taxonomische Unklarheit, ob es sich überhaupt um zwei Arten handelt. Auch im Kantonsgebiet konnten Funde nicht eindeutig zugeordnet werden. Da *U. intermedia*, falls es diese Art gibt, ebenfalls sehr selten ist, wird sie im Aktionsplan in *U. florida* inkludiert.



Abbildung 1: Typisch für *Usnea* Arten: der weisse Zentralstrang wird beim Zerreißen eines Fadens sichtbar.



Abbildung 2: Wegen den vielen und grossen Fruchtkörpern wird *U. florida* auch Reichblütige Bartflechte genannt.

## 1.2. Biologie und Ökologie

*U. florida* kommt vor allem in kühlen Berglagen vor. Dort wächst sie in niederschlags- und/oder nebelreichen Gebieten mehrheitlich auf Laubbäumen wie Bergahorn, Buche oder Vogelbeere. Am Baum ist sie auf Ästen in der Krone zu finden. In höheren Lagen wächst sie oft auch an lichtreichen Standorten wie an freistehenden Bäumen oder an Waldrändern. Häufig herrschen dort wechselnde Feuchtebedingungen.

Zur Fortpflanzung dienen die grossen scheibenförmigen Fruchtkörper. Diese produzieren einzellige Sporen, welche über den Wind verbreitet werden. Der Photobiont von *U. florida* ist die Grünalge *Trebouxia*.



Abbildung 3: *U. florida* sitzt meistens auf Ästen oben in der Baumkrone.

## 2. Gefährdung und Verbreitung

### 2.1. Gefährdungsursachen

Für *U. florida* bestehen folgende Gefährdungsursachen:

- Luftverschmutzung durch Schwefeldioxid/ Stickoxid (Säureeintrag)
- Erhöhte Stickstoffbelastung durch Lufteintrag (Ammonium)
- Intensive Waldwirtschaft (abholzen der Trägerbäume, Störung des Mikroklimas)
- im Allgemeinen reagiert *U. florida* sensibel auf Umweltveränderungen

Die Flechte *Usnea florida* gehört zu den empfindlichsten Flechten bezüglich Luftschadstoffe wie  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  und  $\text{NH}_3$  und wird auch in der Bioindikation eingesetzt (Air Pollution, 2019).

## 2.2. Bestandessituation weltweit und in Europa

Die Art kommt in Nordamerika, Asien und Europa vor. In Europa beschränken sich die Funde auf milde, feuchte Regionen z.B. in Grossbritannien, Frankreich, Deutschland, Polen, Italien, Österreich und Schweiz (Randlane 2009). In Deutschland ist sie selten und stark rückläufig, weshalb sie von Wirth (2011) auf der Roten Liste der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands als stark gefährdet eingestuft wird. In Österreich wird die Art auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft (Türk & Hafellner, 1999) und kommt vor allem noch in den Alpen vor (Berger, 2009). In den Niederlanden ist sie bereits ausgestorben (Scheidegger & Clerc, 2002). In Grossbritannien ist sie auf der Roten Liste (Woods & Coppins, 2012).

## 2.3. Bestandessituation in der Schweiz

Gemäss Flechtenfundkarte von Swislichens sind in der ganzen Schweiz seit 1989 acht Fundorte bekannt. Diese befinden sich im Kanton Thurgau, Zürich, Schwyz, Obwalden und Fribourg. Die Art steht in der Schweiz auf der Roten Liste und ist stark gefährdet, EN (Scheidegger & Clerc, 2002). Da sich die bekannten Vorkommen oft nur auf einen einzigen Trägerbaum beschränken und die europaweite Verbreitung der Art stark rückläufig ist, steht *U. florida* auf der Liste der national prioritären Arten (BAFU, 2011). Die Kantone sind aufgrund von Art. 18 Abs. 1 NHG verpflichtet, dem Aussterben einheimischer Lebewesen entgegenzuwirken. Gemäss dieser Liste besteht eine mittlere nationale Priorität (Kategorie 3) und ein klarer Massnahmenbedarf (Kategorie 2), um dem fortschreitenden Verschwinden der Art entgegenzuwirken. Dazu sollen Artenhilfsprogramme wie dieser Aktionsplan umgesetzt werden.

## 2.4. Situation im Kanton Glarus

Im Kanton Glarus waren bis vor 2017 nur ein (nicht bestätigtes) Vorkommen von *U. florida* bekannt. Aufgrund von Felduntersuchungen konnte sie jedoch an sieben Standorten gefunden werden (Abb. 5, detaillierte Karten im Anhang I). Diese befinden sich alle in der montanen und subalpinen Stufe auf einer Höhe von 1000 bis 1400 Metern in der Gemeinde Glarus Süd und Glarus (Abb. 4). Die Fundorte sind in der Tabelle 1 aufgelistet.

Da in der Schweiz ein klarer Massnahmenbedarf zur Arterhaltung und –förderung besteht, *U. florida* vor allem noch in kühlen naturnahen Bergwäldern zu finden ist und ein grosser Teil der heute bekannten Vorkommen im Kanton Glarus liegen, trägt der Kanton Glarus eine grosse Verantwortung für diese Art. Dies vor allem, weil der Kanton Glarus relativ viel Niederschlag und hochgelegene Seitentäler hat, in welchen die Luftfeuchtigkeit hängen bleibt. Noch vorhandene naturnahe lichte Tannen-Buchenwäldern in diesen Hochlagen und die vielen freistehenden Bergahorne im Kanton bieten einen geeigneten Lebensraum zur Arterhaltung von *U. florida*.

Tabelle 1: Fundliste rezenter Funde Kanton Glarus.

Standort	Ortschaft	Flurname	Fundjahr	Höhe [m]	Substrat
1	Schwanden	Niederental, Cholboden	2017	1000	Bergahorn
1	Schwanden	Niederental, Cholboden	2017	1020	Bergahorn
1	Schwanden	Niederental, Cholboden	2017	1110	Bergahorn
1	Schwanden	Niederental, Cholboden	2017	1120	unbekannt
2	Nidfurn	Leuggelenwald	2018	1220	Buche
2	Nidfurn	Leuggelenwald	2018	1400	Bergahorn
3	Diesbach	Talwald	2019	1310	Bergahorn
4	Linthal	Tierfehd, Schwändiberg	2019	1040	Bergahorn
5	Engi	Chumenberg	2019	1140	Bergahorn
6	Haslen	Tannenbergl	2019	1023	Buche
6	Haslen	Tannenbergl	2019	1016	Buche
7	Linthal	Klausenpassstrasse, Schindlenwald	2019	1310	Buche

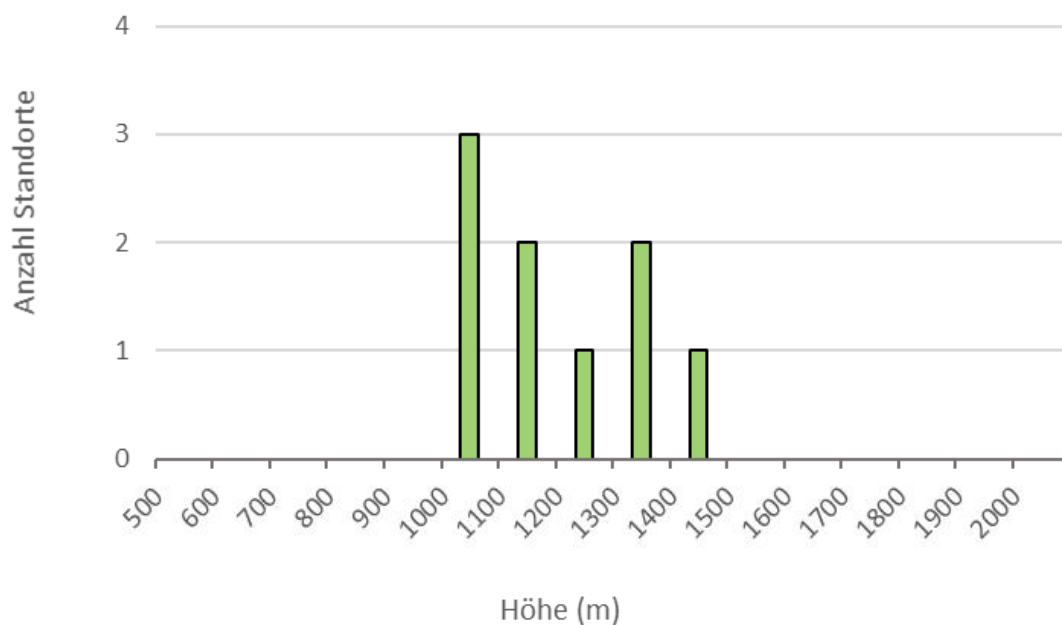


Abbildung 4: Höhenverteilung der Standorte im Kanton Glarus von *U. florida*.

Im nördlichen Kantonsteil ist *U. florida* selten (nicht auf Karte dargestellt, Daten teils unsicher). Pro Baum ist meist nur ein Exemplar zu finden. Im südlichen Kantonsteil ist sie häufiger, teilweise mit 5-10 Exemplaren pro Baum.

Im nördlichen Kantonsteil ist auf den Bergahornen meist auch *Xanthoria parietina* zu finden, was auf einen Stickstoff-Eintrag hindeutet.

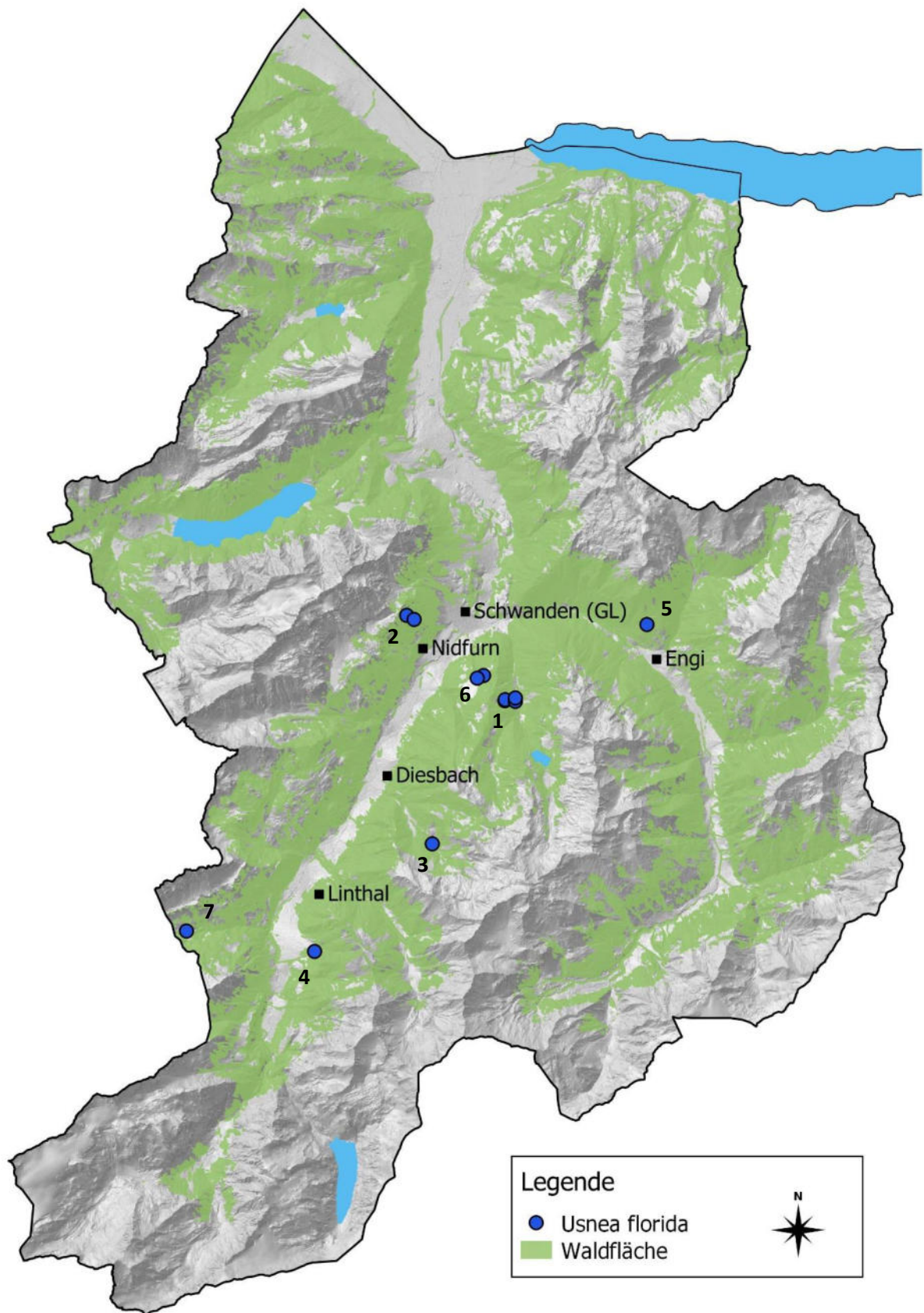


Abbildung 5: Übersicht der sieben rezent bestätigten Standorte von *U. florida* im Kanton Glarus.



## 3. Umsetzung Aktionsplan

### 3.1. Ziele

Gemäss der Naturschutz-Programmvereinbarungen 2016-2019 und 2020-2024 des Bundes ist es dringend notwendig, den Zustand von gefährdeten Arten in der Schweiz zu verbessern und ihr Verschwinden zu stoppen. Deshalb sollen die Kantone Aktionspläne für national prioritäre Arten erarbeiten und umsetzen (Programmziele 3, 4 und 5), für welche der jeweilige Kanton eine besondere oder hohe Verantwortung für den Arterhalt trägt.

Mit der Umsetzung dieses Aktionsplanes soll folgendes generelles Wirkungsziel erreicht werden:

<b>15 bekannte Vorkommen mit stabilen Beständen bis ins Jahr 2028</b>
-----------------------------------------------------------------------

Um dies zu erreichen, sollen folgende drei Ziele verfolgt werden:

#### **Ziel 1: Bekannte Vorkommen sollen erhalten bleiben.**

- ➔ Begründung: Da Flechten sehr langsam wachsen und in ihrem Ausbreitungsradius eingeschränkt sind, kann das Fällen von mit *U. florida* bewachsenen Bäumen lokal zum sofortigen Aussterben dieser Art führen. Einmal ausgestorben ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Flechtenart dieses Gebiet in Zukunft wieder besiedeln wird, sehr gering. Deshalb müssen unbedingt alle bekannten Vorkommen erhalten bleiben. Eingriffe rund um bekannte Trägerbäume sollten, wenn möglich, vermieden oder geringgehalten werden.

#### **Ziel 2: Lebensraumbedingungen in den Gebieten von bekannten Vorkommen werden gefördert, um eine lokale Ausbreitung der Art zu ermöglichen und somit die vorhandenen Populationen zu vergrössern und zu stabilisieren.**

- ➔ Begründung: Kleine Flechtenpopulationen haben ein grosses Risiko, dass die ganze Population, durch beispielsweise starke Stürme oder das Fällen der wenigen Trägerbäume, plötzlich vollständig ausgelöscht werden. Um dieses Risiko zu vermindern, ist es wichtig die Populationen zu vergrössern.

#### **Ziel 3: Es wird gezielt nach weiteren Beständen von *U. florida* gesucht und Meldungen vom Forstpersonal werden festgehalten.**

- ➔ Begründung: Je besser die Verbreitung der Art im Kanton bekannt ist, desto besser kann deren Gefährdung im Kanton eingeschätzt werden.

### 3.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

Damit das Ziel 1 erreicht werden kann, werden folgende Erhaltungsmassnahmen vorgeschlagen:

#### **Trägerbäume werden stehengelassen.**

- I. Biotopbäume: Dazu dient die Praxishilfe der Revierförster, welche im Zusammenhang mit der kantonalen Waldbiodiversitätsstrategie (2018) entwickelt wurde. Revierförster müssen, wenn möglich, Bäume mit bestimmten Merkmalen wie z.B. dem Bewuchs mit einer seltenen Flechte wie *U. florida*, als Biotopbäume stehen lassen.

- II. Freistehende Bäume mit *U. florida* müssen in Absprache mit dem Eigentümer geschützt werden.
- III. Wenn ein Trägerbaum dennoch gefällt wurde oder werden muss, soll das Astwerk liegen gelassen werden.

Damit das Ziel 2 erreicht werden kann, werden folgende Förderungsmassnahmen vorgeschlagen:

**Lebensraum bekannter Vorkommen optimal fördern.**

- IV. Lichte, naturnahe Wälder mit einem hohen Laubholzanteil (Buche, Bergahorn, Vogelbeere), freistehende Laubbäume oder Laubbäume an Waldrändern fördern.
- V. Dauernde Bestockung, damit im Wald keine grossen Lücken entstehen, das Klima im Waldinnern konstant bleibt und die Waldverjüngung kleinflächig und ungleichaltrig aufkommt. (gemäss Ziele der Waldbiodiversitätsstrategie Kanton Glarus, 2018)
- VI. Genügend potenzielle Trägerbäume alt werden lassen.
- VII. Keine Gülleneinträge in der Nähe vom Waldrand oder von freistehenden Trägerbäumen oder möglichen Trägerbäumen (Vollzug Vorgaben zu Gülleaustrag, Entwurf LRV vom März 2019)
- VIII. Mögliche Trägerbäume in der Umgebung fördern: Bergahorn, Buche, Vogelbeere.

Die Massnahmen I, III, IV, V, VI und VIII müssen von den Revierförstern umgesetzt werden, indem sie diese bei der Massnahmenplanung von Bewirtschaftungseinheiten, welche Artvorkommen von *U. florida* beinhalten, berücksichtigen. Dazu haben die Revierförster Zugang zum kantonalen Geodatenmodell *Biotope*, welches unter anderem die Artvorkommen von *U. florida* und deren Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen beinhaltet. Die restlichen Massnahmen (II und VII) müssen von der Abteilung Umweltschutz und Energie umgesetzt werden.

## 4. Erfolgskontrolle

Die Gebiete bekannter Vorkommen müssen in Abständen von max. fünf Jahren durch eineN FachexpertIn überprüft werden, ob die bereits bekannten Bäume noch Trägerbäume von *U. florida* sind und ob sich der Bestand vergrössert hat. Dazu können die Anzahl neuer Trägerbäume gezählt und das Ausmass vom Bewuchs bereits bekannter Trägerbäume abgeschätzt werden. Die Daten werden gemäss Tabelle 2 aufgenommen.

Tabelle 2: Tabelle zur Aufnahme von Trägerbäumen von *U. florida*.

Gebiet: _____		2019	2024	2028
Trägerbaum Nr.	Koordinaten	Flechtenbewuchs <sup>1</sup>	Flechtenbewuchs <sup>2</sup>	Flechtenbewuchs
Anzahl Trägerbäume:				

<sup>1</sup> Bei neu aufgenommenen Trägerbäumen wurde der Flechtenbewuchs folgendermassen kategorisiert:

- schwach (1-5 Exemplare sichtbar)
- mittel (6-10 Exemplare sichtbar)
- stark (mehr als 10 Exemplare sichtbar)

<sup>2</sup> In den Jahren 2024 und 2028 wird bei den Trägerbäumen der Flechtenbewuchs erneut festgehalten. Dieser sollte gleichbleiben oder zunehmen.

## 5. Zeitplan und Revision

Dieser Massnahmenplan tritt am 1. April 2022 in Kraft. Er gilt bis 2029. Die Erfolgskontrolle findet 2024 und 2028 statt. Im Jahre 2024 wird der Massnahmenplan überprüft und an neue Gegebenheiten angepasst.

## 6. Quellen

### Literatur

**Articus, K. (2004)** Phylogenetic Studies in *Usnea* (Parmeliaceae) and Allied Genera. Acta Universitatis Upsaliensis. Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology 931. 120 pp. ISBN: 91-554-5860-2.

**BAFU (2011)** Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103: 132 S.

**Berger, F., Priemetzhofer, F. & Türk, R. (2009)** Atlas der Verbreitung der Flechten in Oberösterreich. Stapfia 90, Land Oberösterreich, Linz.

**Departement Bau und Umwelt, Kanton Glarus (2018)** Waldbiodiversität im Kanton Glarus. 48 S.

**Randlane, T. et al. (2009)** Key to European *Usnea* species. In The Diversity of Lichenology: Jubilee Volume.

**Scheidegger, C. & P. Clerc (2002)** Rote Liste der gefährdeten Arten der Schweiz: Baum- und erdbewohnenden Flechten. Hrsg. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern, und Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, und Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève CJBG. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt. 124 S.

**Wirth, V. et al. (2011)** Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten und flechtenbewohnenden Pilze Deutschlands. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 6: Pilze (Teil 2). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (6): 7-122.

**Wirth, V., Hauck, M. & Schultz, M. (2013)** Die Flechten Deutschlands. Band 2. Ulmer Verlag. ISBN: 978-3-8001-5903-1.

**Woods, R. G. & Choppins, B. J. (2012)** Species Status. A Conservation Evaluation of British Lichens and Lichenicolous Fungi. No. 13. Joint Nature Conservation Committee.

**Türk, R. & Hafellner, J. (1999)** Rote Liste gefährdeter Flechten (Lichenes) in Österreich. 2. Fassung. In: Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Wien. 10: 187-228.

### Internet

**Air Pollution (aufgerufen am 1.4.2019)** [www.air-quality.org.uk/19.php](http://www.air-quality.org.uk/19.php)

**Swisslichens:** Webatlas der Flechten der Schweiz. <http://merkur.wsl.ch/didado/swisslichens.map> (Aufgerufen am 11.2.2019, 15:20 Uhr)

### Abbildungen

**Titelbild und Abbildung 2:** Christoph Scheidegger, WSL

**Alle anderen Abbildungen:** Abteilung Umweltschutz und Energie, Kanton Glarus

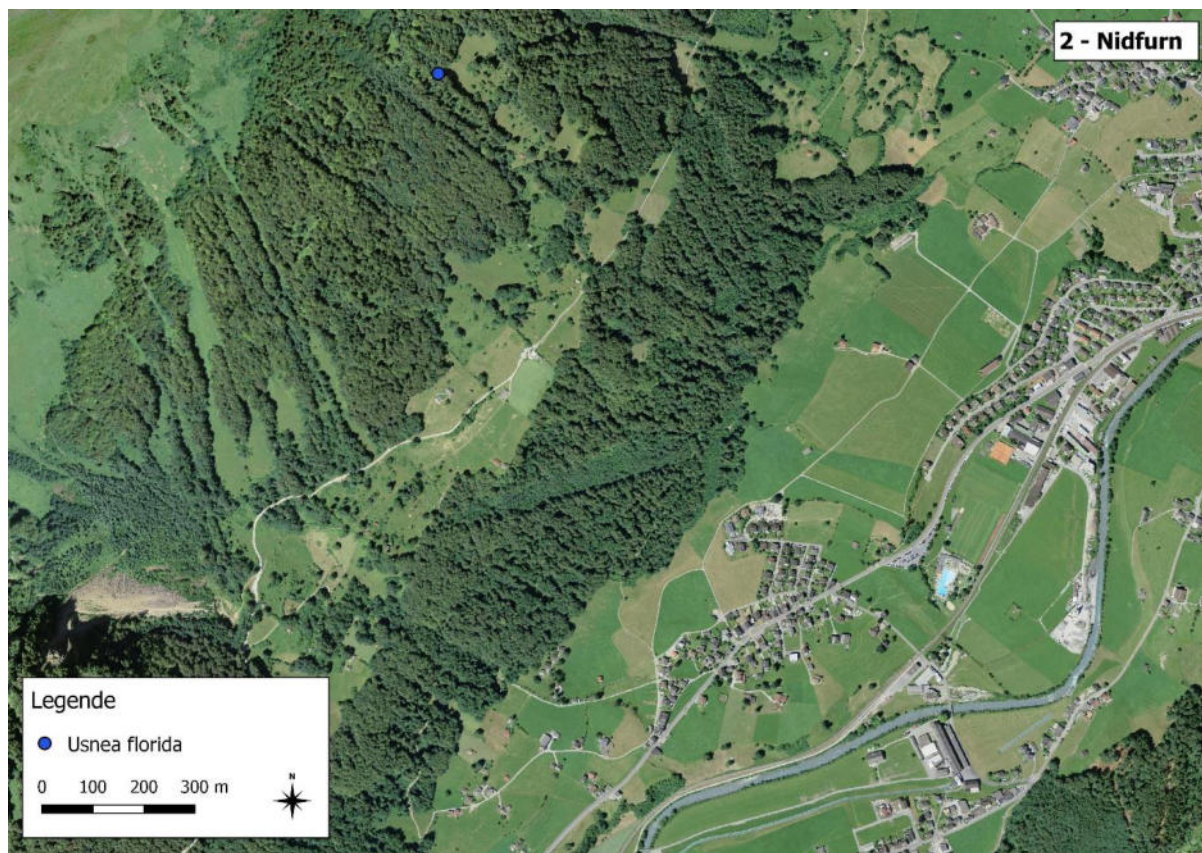
## Anhang

### I) Karten - Standorte der Flechtenfunde

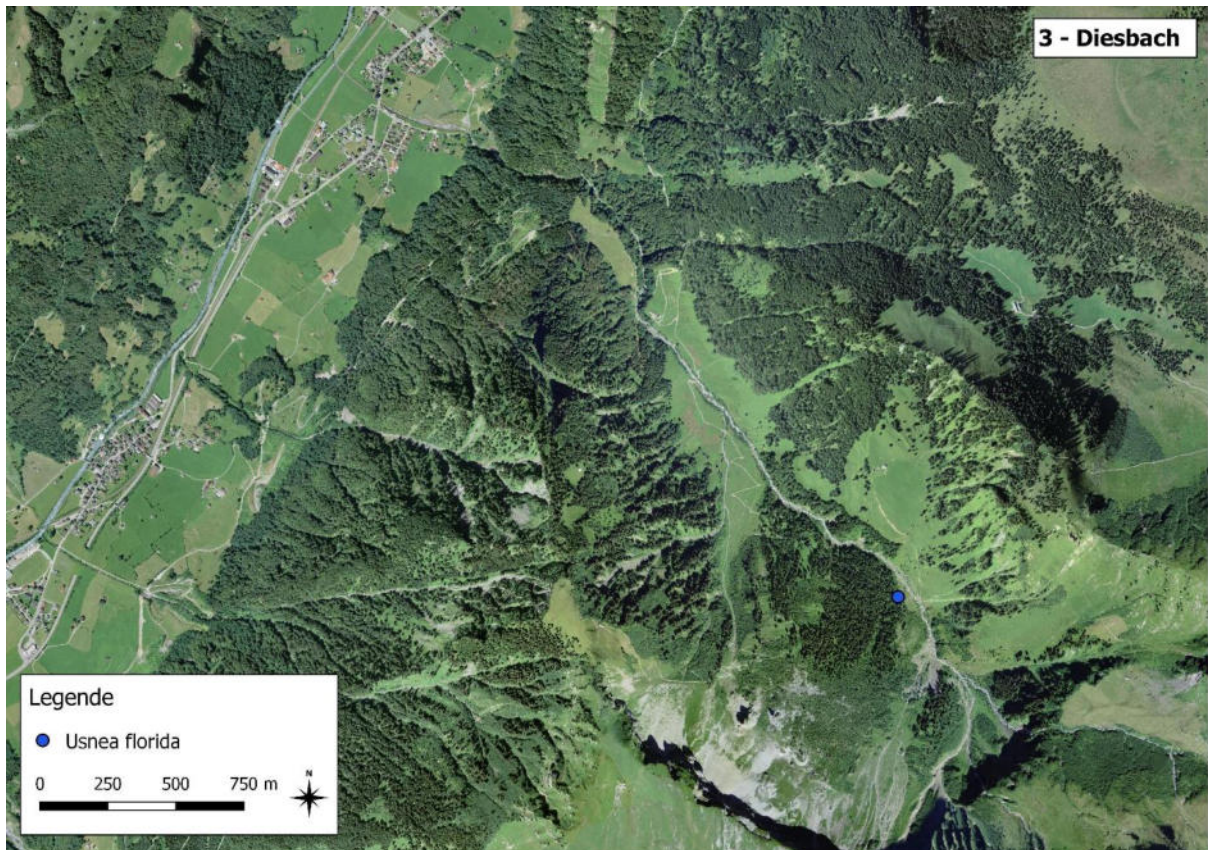
Standort 1:



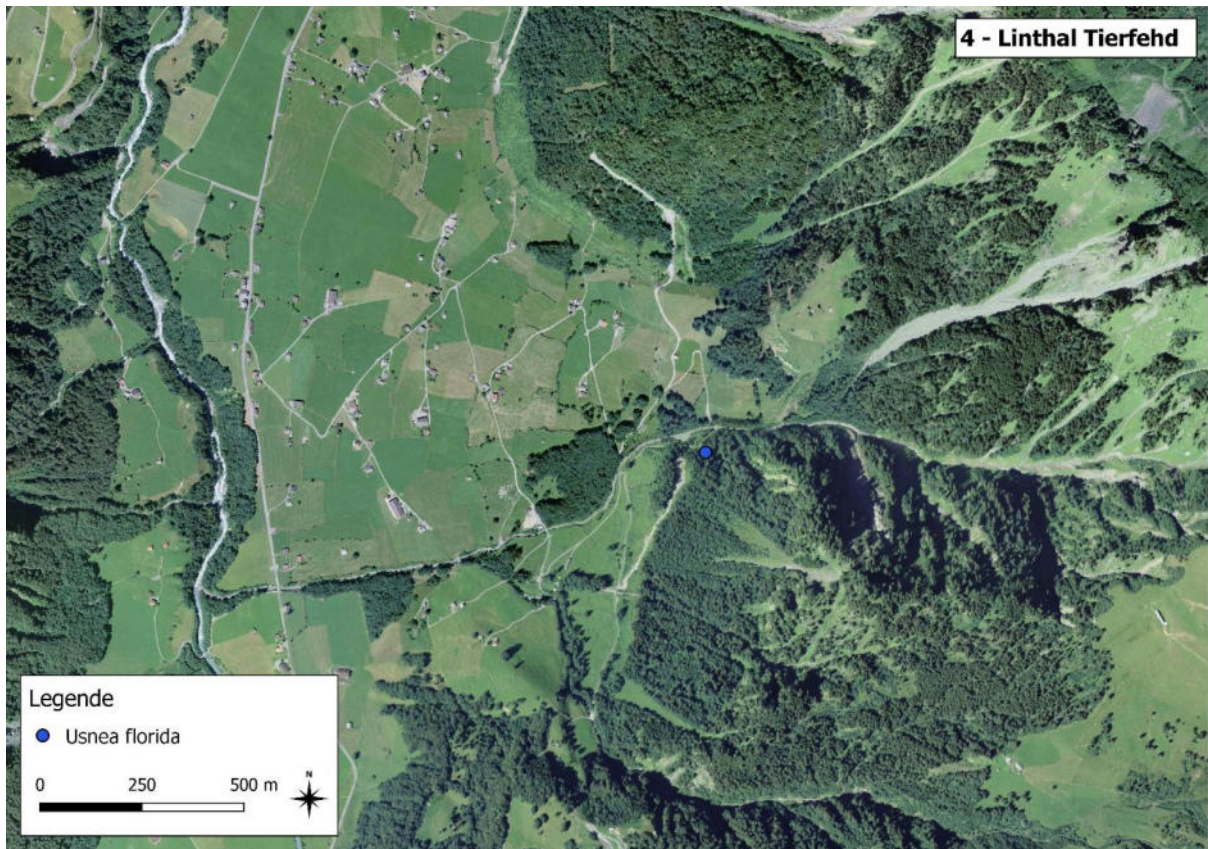
Standort 2:



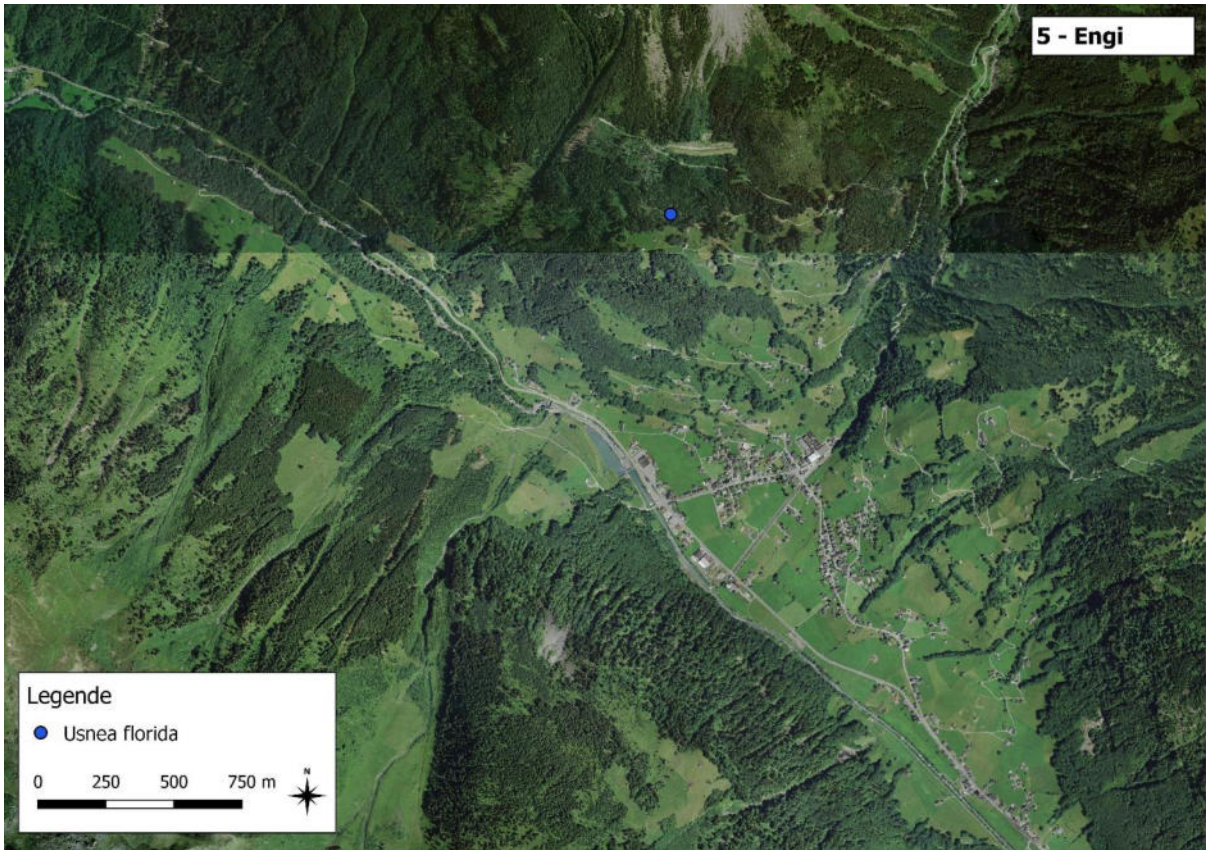
Standort 3:



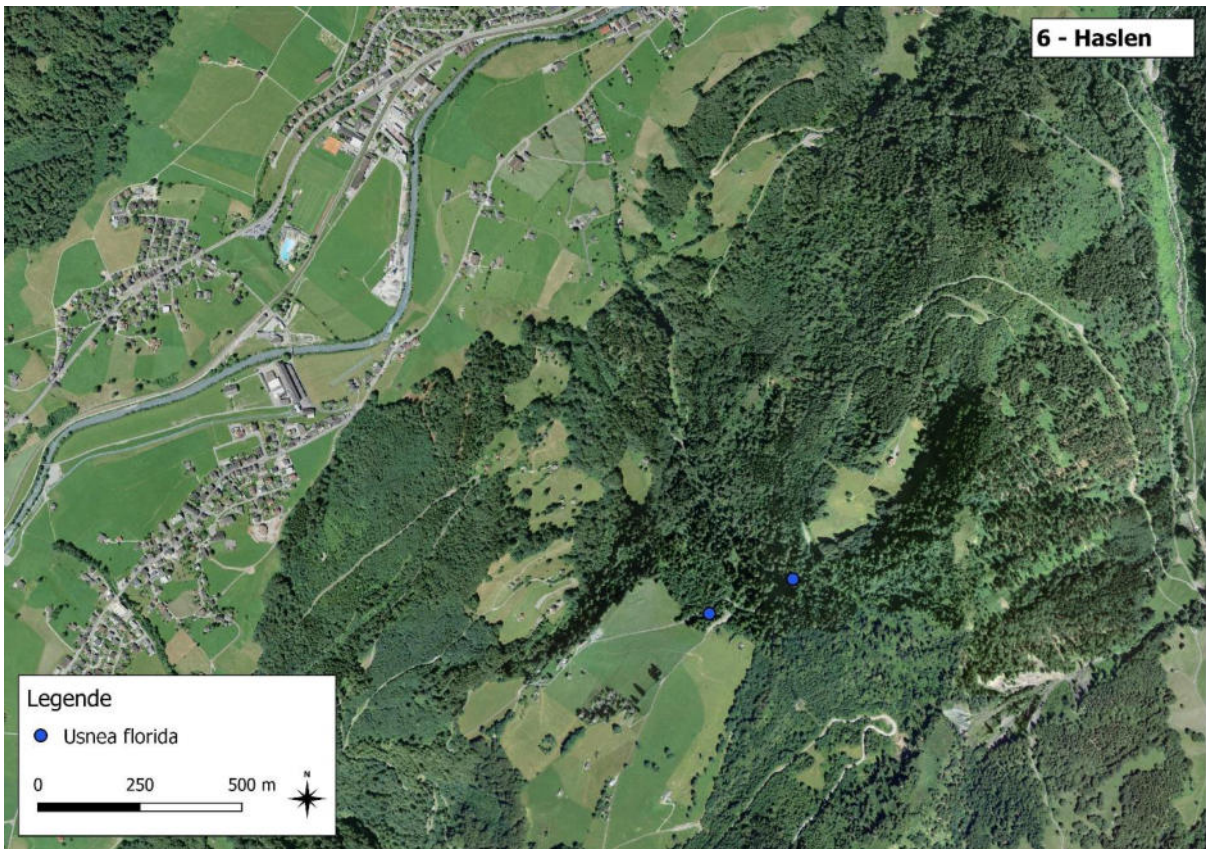
Standort 4:



Standort 5:



Standort 6:



Standort 7:



