

# Floreninventar der Region Thun



## Schlussbericht 1 Etappe 2019 - 2022

Stadt Thun

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung .....</b>	<b>3</b>
<b>Die Projektorganisation .....</b>	<b>3</b>
Projektteam .....	3
Qualitätsteam .....	4
Projektorganigramm .....	4
<b>Der Perimeter .....</b>	<b>5</b>
Erste Etappe.....	5
Schutzgebiete.....	6
<b>Veranstaltungen .....</b>	<b>7</b>
<b>Kilometerquadrate .....</b>	<b>9</b>
<b>Methode und Bearbeitungsstufen .....</b>	<b>10</b>
<b>Fundmeldungen und Artenvielfalt .....</b>	<b>11</b>
Gefährdete Pflanzenarten .....	12
Invasive gebietsfremde Pflanzenarten.....	14
<b>Medienarbeit.....</b>	<b>16</b>
Magazine und Medienmitteilungen .....	16
Newsletter .....	17
<b>Freiwilligenarbeit .....</b>	<b>18</b>
<b>Qualitätskontrollen.....</b>	<b>19</b>
Plausibilisierung durch die Koordinationsstelle .....	19
Pflichtenheft für die Nachkartierung.....	19
<b>Sponsoren und Kosten .....</b>	<b>22</b>
Abrechnung .....	23
<b>Anhang 1 Nachweise Invasive Neophyten.....</b>	<b>.....</b>
<b>Anhang 2 Porträt der Quadrate .....</b>	<b>.....</b>

## Einleitung

Die Projektperiode der ersten Etappe dauerte 4 Jahre vom März 2019 bis September 2022. Während dieser Zeit wurden verschiedene Phasen durchlaufen, die zur Qualität der heutigen Ergebnisse beigetragen haben.

Rund 40 Freiwillige kartierten während den ersten drei Jahren von März bis September die Gefässpflanzen in der ersten Etappe. In den Herbst und Wintermonaten wurden jeweils Auswertungen erstellt, welche die Kartierung im kommenden Jahr unterstützen, siehe dazu das Kapitel Methode und Bearbeitungsstufen auf Seite 10. Im letzten Projektjahr wurden die über 30'000 Fundmeldungen von Experten plausibilisiert und harmonisiert. Über 20'000 Fundmeldungen wurden unter dem Projekt «Floreninventar der Region Thun» gemeldet.

## Die Projektorganisation

Während der Projektphase fand immer im Januar die Projektteamsitzung statt und in im August die Qualitätsteamsitzung.

### Projektteam

Das Projektteam setzte sich zusammen aus den Delegierten der jeweiligen Gemeinden, die beim Floreninventar mitmachten und Vertretungen von Info Flora, dem Militär (VBS) sowie Pro Natura Region Thun. Die Sitzungen fanden einmal jährlich statt und begleitete den Fortschritt der Kartierung. In diesem Rahmen konnten auch offene Fragen geklärt werden.

Die vier Projektteamsitzungen setzten sich aus den folgenden Personen zusammen:

Albrecht Suzanne	Trägerschaft Pro Natura Region Thun
Ammann Kasper	Koordination Flora Region Thun
Kurtogullari Yasemin (Christine Föhr bis 2020)	Hintermann + Weber AG Vertretung VBS
Möhl Adrian	Info Flora
Götti Niklaus	Stadt Thun
Dumermuth Marianne	Biologin Stadt Thun
Augsburger Jan (ab 2020)	Gemeinde Uttigen
Singer Roland (ab 2020)	Gemeinde Blumenstein
Senn Flavia (ab 2020)	Gemeinde Steffisburg
Silvestri Emanuela (ab 2021)	Gemeinde Uetendorf
Kramer Michael (ab 2022)	Gemeinde Stocken-Höfen
Paul Haldemann (ab 2022)	Gemeinde Thierachern
Carla Durand (ab 2022)	Gemeinde Amsoldingen
Anton Wenger (ab 2022)	Gemeinde Forst-Längenbühl

## Qualitätsteam

Das Qualitätsteam behält stets den Blick von aussen. Das Team setzte sich aus fachkundigen Personen aus verschiedenen Institutionen zusammen.

Steffen Boch	Bernische Botanische Gesellschaft (BBG)
Stefan Eggenberg	Info Flora
Adrian Möhl	Info Flora
Michael Gassner	Stadt Thun
David Külling	armasuisse
Erich Steiner	Schw. Fachv. Gebäudebegrünung
Bernhard Stöckli	LANAT Kanton Bern
Maurer Vincent	Naturwissenschaftliche Gesellschaft Thun (NGT)
Daniela Schmocker (Peter Zingg bis 2020)	Uferschutzverband Thuner- und Brienersee (UTB)
Suzanne Albrecht	Pro Natura Region Thun (PNRT)

## Projektorganigramm

Die Projektorganisation war stetig in Entwicklung. Neue Gemeinden und Geldgeber kamen dazu.

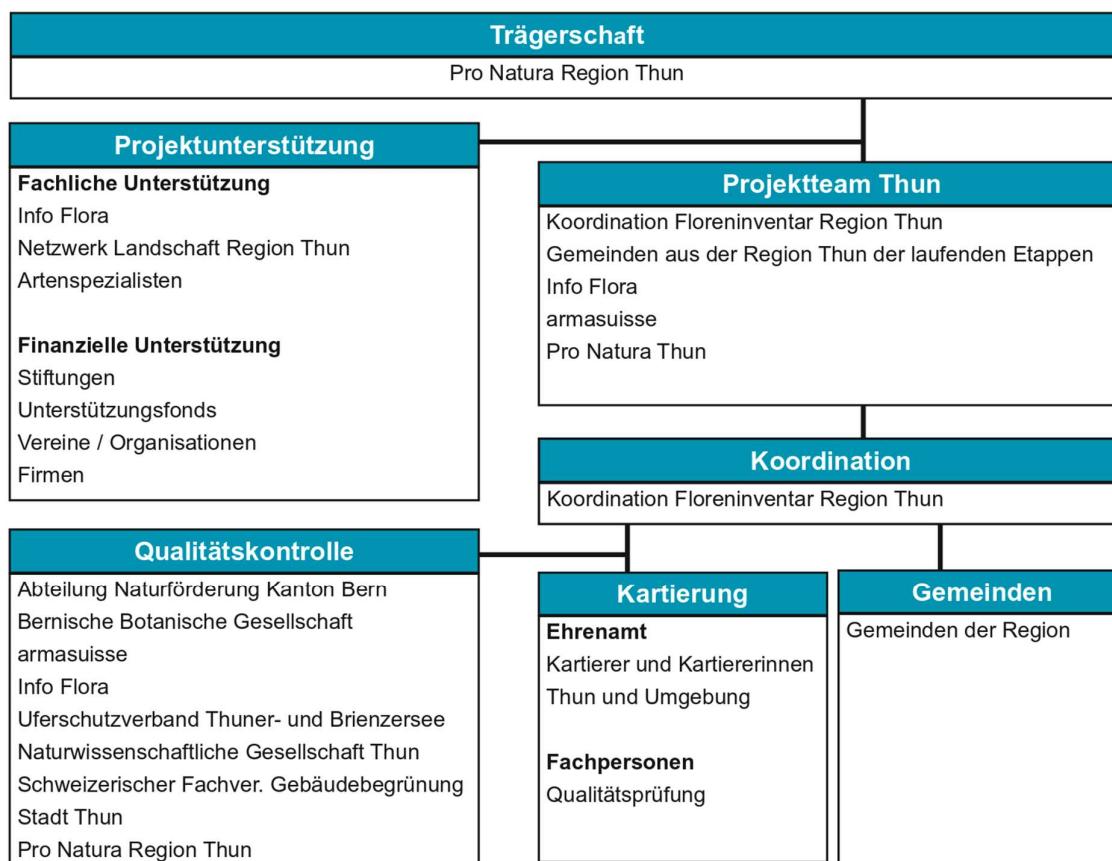


Abbildung 1: Organigramm



## Der Perimeter

### Erste Etappe

Der Perimeter für die Kartierung der ersten Etappe berücksichtigt die Gemeindegrenze der Stadt Thun und bezieht die angeschnittenen Quadrate mit ein. Die nächsten Etappen werden an diese Aussengrenze der Quadrate angeschlossen.

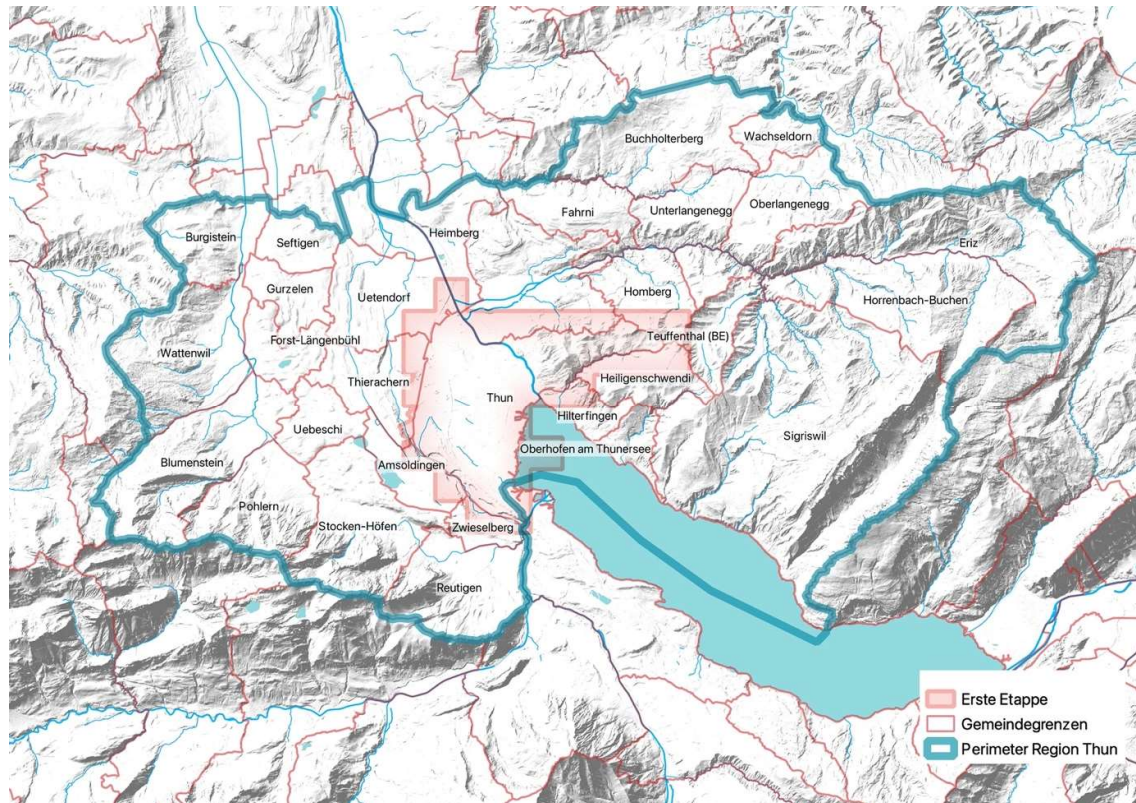


Abbildung 2: Gemeindegrenzen und Perimeter der Kartierung

## Schutzgebiete

Der Perimeter der ersten Etappe beinhaltet bereits einige Schutzgebiete

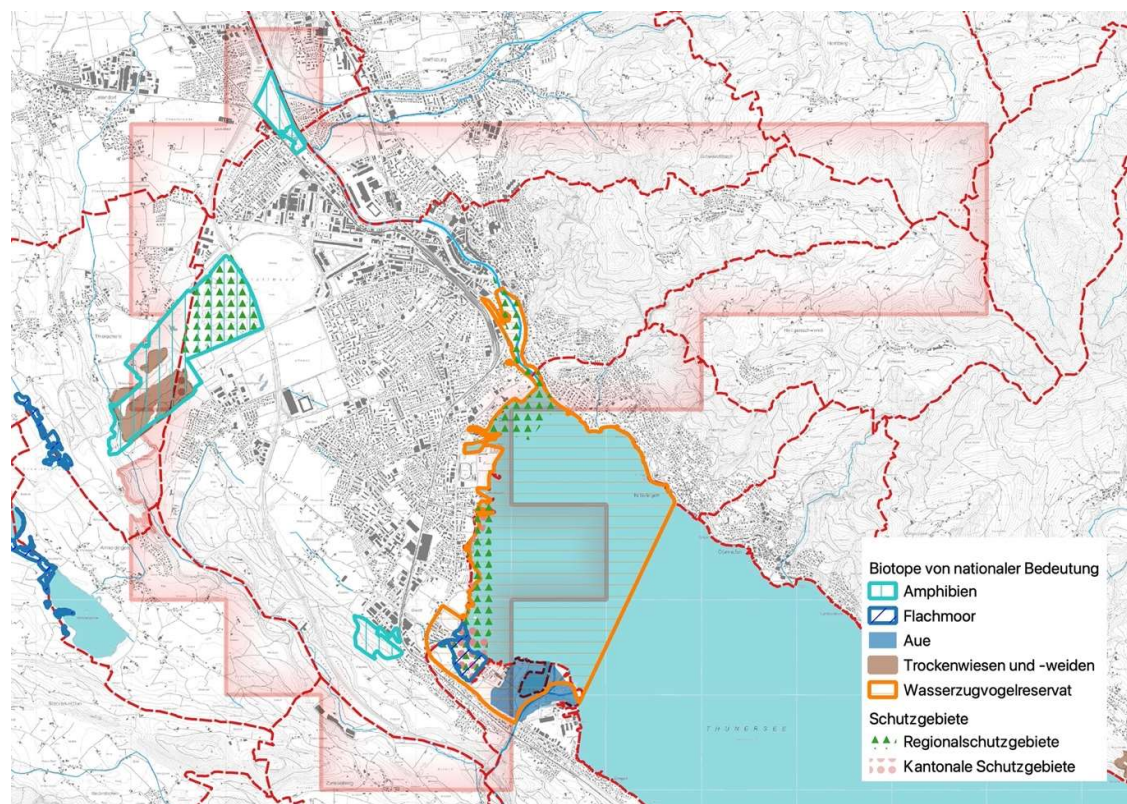


Abbildung 3: Schutzgebiete in der ersten Etappe

Speziell zu erwähnen sind die Feuchtgebiete Gwattlischenmoos und Gwattmösli, die Aue im Kanderdelta sowie die Trockenwiesen und -weiden auf der Thuner Allmend

Wir bedanken uns an dieser Stelle beim Kanton Bern für die Betretbewilligung dieser Flächen zur Vervollständigung des Inventars.

## Veranstaltungen

Im Verlauf der vier Jahren fanden verschiedene Veranstaltungen und Informationen zum Floreninventar der Region Thun statt

Datum	Ereignisse	Ort	Teilnehmerzahl
09.03.2019	Lancierung Floreninventar, Einführung in die Kartierung	Thun Panorama	25
03.04.2019	Präsentation an der MV Pro Natura Region Thun	Restaurant Rathaus	30-40
04.04.2019	Einführung in die Kartierung	Albrecht Landschaftsarchitektur	11
13.05.2019	Einführung auf dem Militärgelände	Waffenplatz	6
07.06.2019	Einführung in die Kartierung	Stadtfriedhof	11
18.06.2019	Präsentation Delegiertenversammlung beim Entwicklungsraum Thun	Krattigen	37
10.07.2019	Versand Newsletter 19 01		Ca. 100 Adressaten
13.08.2019	Einführung in die Kartierung	Schulhaus Allmendingen	8
19.08.2019	Qualitätsteamsitzung	Thunerhof	4
08.11.2019	Newsletter 19 02		Ca. 100 Adressaten
14.03.2020	SEFT20 Einführung, Lancierung zweite Etappe	Schule Blumenstein	15
26.03.2020	Einführung in die Kartierung	Abgesagt	0
23.04.2020	Einführung Feldbuch Florapp	Albrecht Landschaftsarchitektur	7
01.05.2020	Versand Newsletter 20 01		Ca. 110 Adressaten
14.05.2020	Einführung in die Kartierung	Abgesagt	0
18.06.2020	Einführung in die Kartierung	Abgesagt	0
19.07.2020	Einführung in die Kartierung	Blumenstein	11
13.08.2020	Einführung in die Kartierung	Steffisburg	2
14.08.2020	Qualitätsteamsitzung	Planungsamt Stadt Thun	7
25.08.2020	Newsletter 20 02		Ca. 110 Adressaten
17.09.2020	Einführung in die Kartierung	Uttigen	7
06.11.2020	SAFT20 Abschluss	Abgesagt	0
25.03.2021	Kartier-Eichung	Seefeld	4
26.03.2021	Newsletter 21 01		Ca. 120 Adressaten
10.04.2021	SEFT21 Einführung Lancierung dritte Etappe	Schadau	17
29.04.2021	Kartier-Eichung	Uetendorf	7
20.05.2021	Kartier-Eichung	Uttigen	3
24.05.2021	Vertiefungsexkursion	Waffenplatz Thun	23
24.06.2021	Kartier-Eichung	Abgesagt wegen Starkniederschlag, Hochwasser	0
25.06.2021	Vertiefungsexkursion	Beatenbucht	23

29.07.2021	Kartier-Eichung	Steffisburg	2
13.08.2021	Vertiefungsexkursion	Seeliswald	23
14.08.2021	Rückblick und Ausblick	Frachtraum Thun	13
26.08.2021	Kartier-Eichung	Blumenstein	3
16.09.2021	Kartier-Eichung	Thun	2
05.11.2021	SAFT21 Abschluss	Abgesagt Zertifikatsbeschränkung	0
21.01.2022	Newsletter 22 01		Ca. 120 Adressaten
17.03.2022	SEFT22 Ausblick und Rückblick	Frachtraum Thun	20
06.04.2022	Kartier-Eichung	Blumenstein	4
04.05.2022	Kartier-Eichung	Stocken-Höfen	4
19.05.2022	Newsletter 22 02		Ca. 130 Adressaten
08.06.2022	Kartier-Eichung	Forst-Längenbühl	3
12.06.2022	Vertiefungsexkursion	Eriz	11
06.07.2022	Kartier-Eichung	Tierachern	1
13.08.2022	Vertiefungsexkursion	Sigriswil	11
17.08.2022	Kartier-Eichung	Amsoldingen	6
03.09.2022	Vertiefungsexkursion	Stockhorn	11
07.09.2022	Kartier-Eichung	Steffisburg	1
24.11.2022	SAFT22 Rückblick und Ausblick	Frachtraum Thun	25



## Kilometerquadrate

Die erste Etappe teilte sich in 40 Quadrate auf, die alle eine Grösse von 1km<sup>2</sup> aufweisen. Auf Grund der Zutrittsbeschränkung auf dem Militärgelände wurden dort die Grenzen für die Kartierung angepasst.

Eine Zusammenstellung der einzelnen Quadrate befindet sich im Anhang.

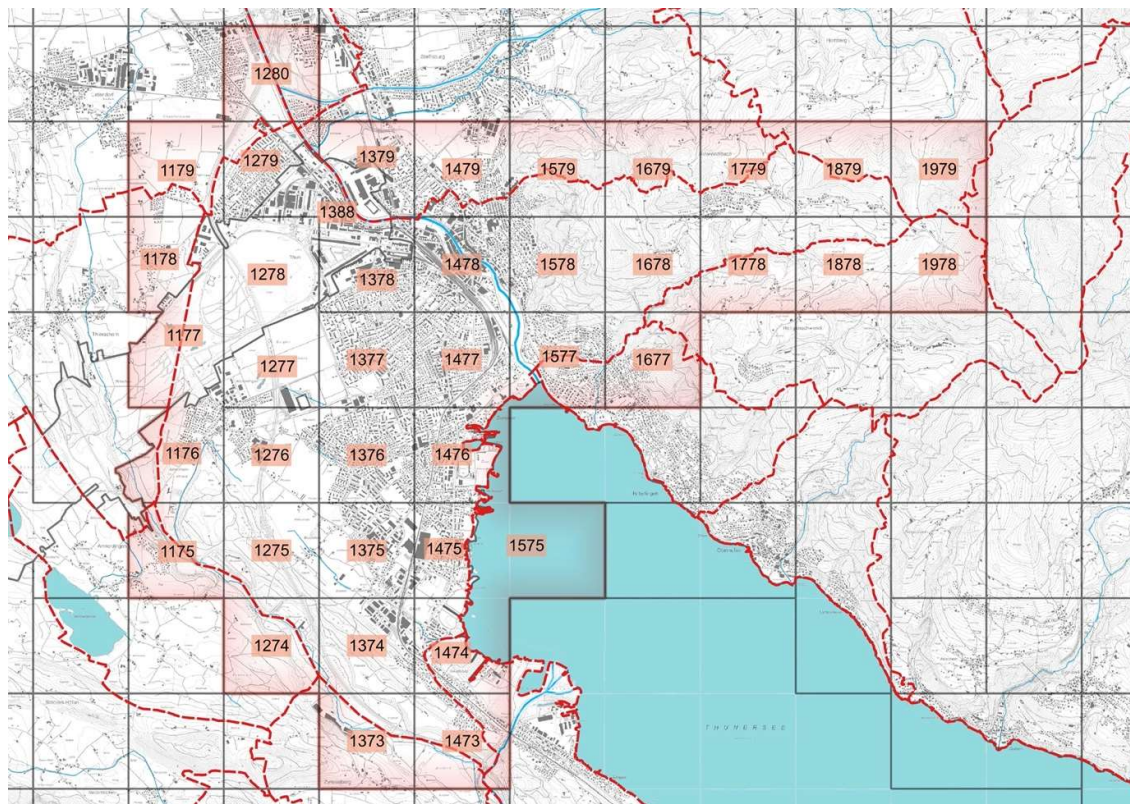


Abbildung 4: Kilometerquadrate in der ersten Etappe im Überblick

## Methode und Bearbeitungsstufen

Grundsätzlich galt es innerhalb der Quadrate jede spontanwachsende Pflanze einmal aufzunehmen. Den Kartierenden stand für die Bearbeitung eine genaue Kartieranleitung zur Verfügung.

Für die Erfassung der Arten haben die Freiwilligen ein Zeitfenster von 3 Jahren. Damit wurde gewährleistet, dass in jeder Vegetationsperiode das Quadrat besucht werden konnte. Das vierte Jahr stand für die Qualitätsprüfung zur Verfügung. Dabei wurden die Fundmeldungen der Freiwilligen plausibilisiert und die Arten harmonisiert.

Im Folgenden wird der Bearbeitungsstand der einzelnen Etappen erläutert.

Jede Etappe durchläuft vier Jahre und hat in jedem Jahr einen anderen Schwerpunkt.

Durchführung	Beschreibung
1. Jahr	Einführung in die Kartiermethode Quadrat und ihre Lebensräume kennen lernen
2. Jahr	Hauptaufnahme Jahr
3. Jahr	Überprüfung der Vollständigkeit Quadrate die mehr als 300 Arten nachweisen, können als «vollständig kartiert» angesehen werden. Im Floreninventar gehen wir davon aus, dass durchschnittlich eine Artenvielfalt von 300 Arten pro Quadratkilometer vorkommt.
4. Jahr	Plausibilisierung Quadrate mit wenig Fundmeldungen Nachbestimmen der unsicheren Nachkartierung und Nachbestimmen der unsicheren, RL und Prioritätsarten.

Die ersten zwei Jahre dienen der Aufnahmen, das dritte und vierte widmet sich bereits der Qualitätssicherung. Im dritten Jahr durch die Freiwilligen und im vierten Jahr durch versierte botanische Fachleute. Die Inhalte der Qualitätssicherung sind detailliert im Dokument «Qualitätssicherung» und Pflichtenheft der Nachkartierung» beschrieben. Dieses Dokument kann auf der Webseite unter Dokumente/Projektunterlagen eingesehen werden.

## Fundmeldungen und Artenvielfalt

In der Grafik der Fundmeldungen zeigen die dunklen Quadrate viele Meldungen, helle etwas weniger. Die Unterschiede sind nach drei Jahren nicht mehr sehr gross. Gesamthaft können in der ersten Etappe 30'647 Fundmeldungen verzeichnet werden davon wurden 70% nach 2018 aufgenommen und 65% aller Fundmeldungen wurden durch die Freiwilligen vom Floreninventar erhoben.

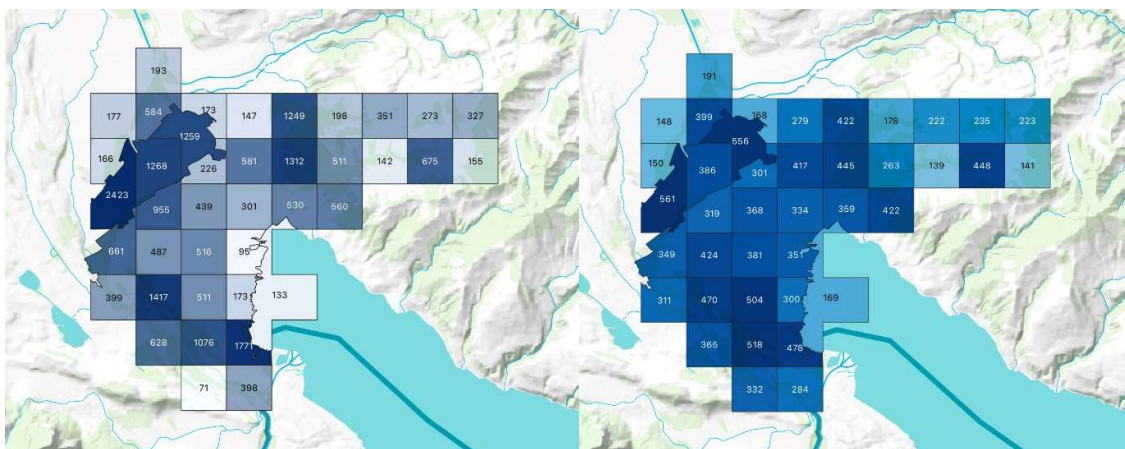


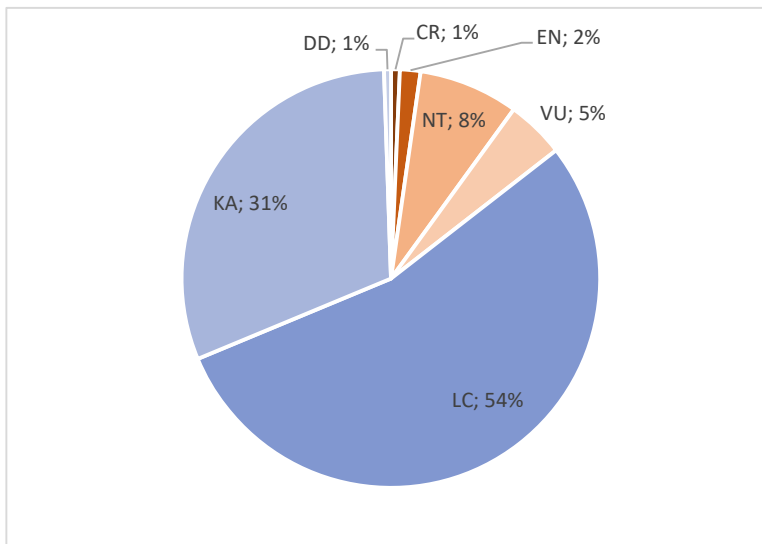
Abbildung 5: Anzahl Fundmeldungen links, Anzahl Arten rechts in den einzelnen Quadraten der 1. Etappe

In der Grafik mit den Artenzahlen können wir eine grosse Bandbreite ablesen. Die Zahlen weisen die gemeldeten Arten der vergangenen zehn Jahre aus. Total haben wir nach den drei Jahren Aufnahmen durch die Freiwilligen und einem Jahr der Qualitätskontrolle eine Artenvielfalt von über 1770 Arten.

## Gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen des Floreninventars konnten einige Pflanzenarten aus historischen Herbar-Belegen wieder bestätigt und einige neu entdeckt werden.

Prozentual ist der Anteil der gefährdeten Arten 14% der vorgefundenen Arten. Die Absolute Zahl ist 262. Die gefährdeten Arten sind auf der Roten Liste als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet, potenziell gefährdet oder verletzlich aufgeführt.



Rote Liste	Beschreibung	Anzahl Arten
CR	vom Aussterben bedroht	12
EN	stark gefährdet	27
NT	potenziell gefährdet	132
VU	verletzlich	77
LC	ungefährdet	927
KA	Keine Angaben	526
DD	Ungenügende Datengrundlage	9

} Gefährdete Kategorien  
 } Aktuell keine Gefährdung

Abbildung 6: Anteil der gefundenen Arten pro Rote Liste-Kategorie.

Einige seltene Arten wurden im Rahmen des Floreninventars neu dokumentiert:

### **Ruta graveolens L.**

Die Weinraute ist die einzige in ihrer Gattung in der Schweiz und gehört zur Familie der Rautegewächse.

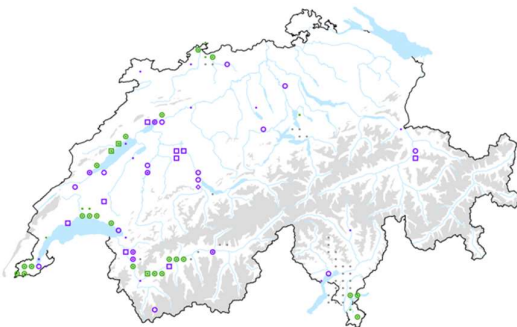


Abbildung 7: Verbreitungskarte und Bild der Weinraute



### **Rosa villosa L.**

Die Apfel-Rose liebt kalkige Gesteine und weniger die humosen Böden. Daher trifft man die Apfelfartige Hagebutten oft in Gebirgsregionen an.

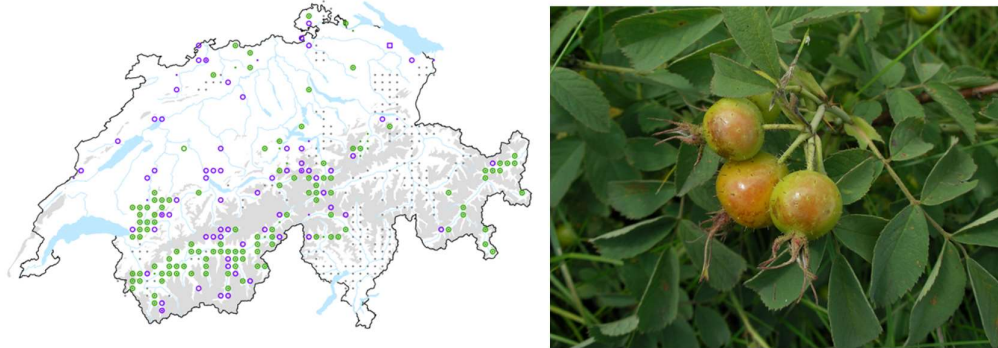


Abbildung 8: Verbreitungskarte und Bild der Apfel-Rose

### **Rosa elliptica Tausch**

Die Verbreitung der Duft-Rose konzentriert sich in der Schweiz auf das Wallis und das westliche Berner Oberland. Sie erreicht nur eine Wuchshöhe von 1 - 1.5m.

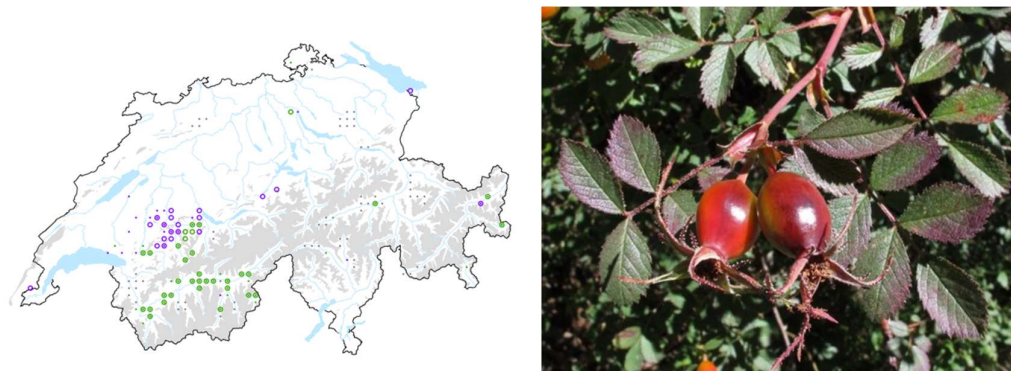


Abbildung 9: Verbreitungskarte und Bild der Duft-Rose

### **Urtica urens L.**

Die Kleine Brennnessel ist in der Schweiz gefährdet. In anderen Gebieten Eurasiens gilt sie als Neophyt. Sie mag zwar klein sein, brennt aber stärker als die Grosse Brennnessel.

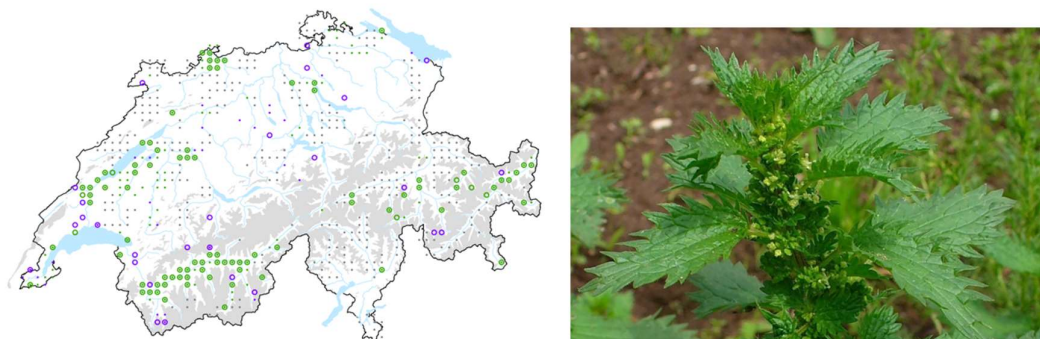


Abbildung 10: Verbreitungskarte und Bild der Kleinen Brennnessel



## Invasive gebietsfremde Pflanzenarten

Im Projekt werden **alle** gesichteten Standorte der invasiven gebietsfremden Pflanzenarten (igA), die auf der Schwarzen Liste gemäss dem nationalen Daten- und Informationszentrum zur Schweizer Flora (Info Flora) stehen, punktgenau aufgenommen. Daher ergeben diese Daten ein repräsentatives Bild über die Verbreitung der igA. Die Liste mit den zehn häufigsten igA ist nach dem vierten Jahr zum gegebenen Zeitpunkt recht vollständig und zeigt deutliche Tendenzen auf:

Wissenschaftlich	Deutsch	Funde	Ab 2018 dokumentiert
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Südafrikanisches Greiskraut	549	
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Schmetterlingsstrauch	371	
<i>Solidago canadensis</i> L.	Kanadische Goldrute	219	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	Einjähriges Berufkraut	213	
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	Kirschlorbeer	193	
<i>Rubus armeniacus</i> Focke	Armenische Brombeere	162	
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	Drüsiges Springkraut	104	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinie	92	
<i>Solidago canadensis</i> aggr.	Kanadische Goldrute	81	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Spätblühende Goldrute	50	
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	Japanischer Staudenknöterich	41	
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	Riesen-Bärenklau	35	
<i>Reynoutria japonica</i> aggr.	Staudenknöterich	35	
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	Kanadische Wasserpest	31	
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Götterbaum	26	
<i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kern.) Fritsch	Gewöhnliche Jungfernrebe	22	X
<i>Cornus sericea</i> L.	Seidiger Hornstrauch	20	
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Verlotscher Beifuss	18	
<i>Sedum spurium</i> M. Bieb.	Kaukasus-Fettkraut	16	
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Aufrechtes Traubenkraut	15	
<i>Polygonum polystachyum</i> Meisn.	Vieljähriger Knöterich	14	
<i>Bunias orientalis</i> L.	Glattes Zackenschötchen	13	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. subsp. <i>annuus</i>	Gewöhnliches Einjähriges Berufkraut	12	
<i>Erigeron annuus</i> subsp. <i>septentrionalis</i> (Fernald & Wiegand) Wagnitz	Nordisches Einjähriges Berufkraut	12	
<i>Rhus typhina</i> L.	Essigbaum	10	
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S. F. Blake	Schneebeere	10	
<i>Lonicera henryi</i> Hemsl.	Henrys Geissblatt	9	X
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Japanisches Geissblatt	4	X
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	Herbst-Traubenkirsche	4	X
<i>Aster novi-belgii</i> aggr.	Neubelgische Aster	3	
<i>Cyperus esculentus</i> L.	Essbares Zypergras	3	
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) H. St. John	Nuttalls Wasserpest	2	
<i>Helianthus tuberosus</i> aggr.	Topinambur	2	

<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.	Breitblättriges Pfeilkraut	2	
<i>Acacia dealbata</i> Link	Falsche Mimose	1	X
<i>Aster parviflorus</i> Nees	Tradescants Aster	1	
<i>Helianthus pauciflorus</i> Nutt.	Steife Sonnenblume	1	X
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Topinambur	1	X
<i>Impatiens balfourii</i> Hook. f.	Balfours Springkraut	1	
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	Vielblättrige Lupine	1	
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	Blauglockenbaum	1	X
<i>Phytolacca americana</i> L.	Amerikanische Kermesbeere	1	X
<i>Reynoutria ×bohemica</i> Chrtek & Chrtková	Bastard-Staudenknöterich	1	X
<i>Reynoutria sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai	Sachalin-Staudenknöterich	1	X
<i>Solanum carolinense</i> L.	Carolina-Nachtschatten	1	X
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl.	Fortunes Hanfpalme	1	X

Im Anhang befinden sich einzelne Karten pro Art. In der folgenden Grafik sind alle Fundmeldungen der igA über alle Arten abgebildet. Auffallend ist die Häufung im Grünsbergwald zwischen Thun und Goldiwil.

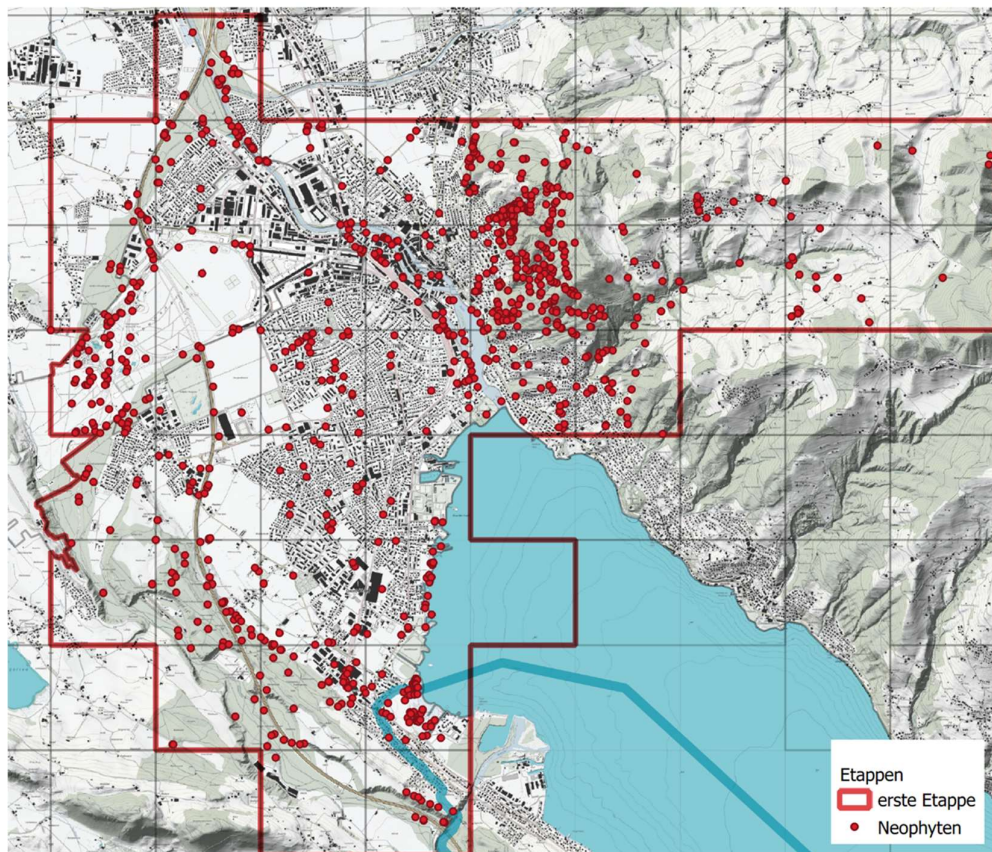


Abbildung 11: Neophyten der ersten Etappe

# Medienarbeit

## Magazine und Medienmitteilungen

Die erste Etappe profitierte von der Erstlancierung des Projektes. Zu Beginn war das Interesse der Medien an diesem Projekt recht gross. In diesem letzten Jahr hat das Interesse stark nachgelassen. Nach unseren Recherchen wurde nur ein Artikel über das Floreninventar verfasst. Die Medienarbeit müsste intensiviert werden.

	2019				2020				2021				2022			
Quartal	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Medien Art</b>																
<b>Magazin</b>																
Pro Natura Magazin	1			1									1			
Thun das Magazin		1														
Horizonte Das Schweizer Forschungsmagazin																1
<b>Tageszeitungen</b>																
Thuner Tagblatt		3														
Jungfrauzeitung							2									
<b>Wochenzeitungen</b>																
Berner Landbote		2												1		
<b>Infoblatt</b>																
Blumenstein				1												
Zulgpost Steffisburg				1												
Uttigerpost						1										
Uetendorfer Nachrichten									1							
<b>Online</b>																
NAU							1									
SchweizForscht																1
Science Guide																1
<b>Total Berichterstattung</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>


	2019				2020				2021				2022			
1. Etappe Thun																
2. Etappe BUS																
3. Etappe Uetendorf																
4. Etappe Amsoldingen, Forst-L., Stocken-H., Thierachern																

Verweis: <https://www.flora-region-thun.ch/medien/>

## Newsletter


Der Newsletter dient dazu, Informationen des Floreninventars direkt an Interessierte weiterzugeben. Bis zur vierten Etappe sind sieben Newsletter an Interessierte versendet worden. Die Newsletter sind auf der Webseite archiviert und können dort abgerufen werden.

Der 1. Newsletter ist unten zu sehen.




Die Lancierung ist erfolgt

[www.flora-region-thun.ch](http://www.flora-region-thun.ch)



Herzlichen Dank für das Interesse am Floreninventar der Region Thun! Es freut uns sehr, Ihnen den ersten Newsletter versenden zu dürfen. Der Newsletter erscheint 3-Mal jährlich. Darin orientieren wir über den Stand des Projektes.

---



**Tipps hybrid**

**Der Start ist gelungen**

Im März konnte dank vielen Sponsoren das Floreninventar der Region Thun gestartet werden. Aktuell sind über 41 Kartierinnen im Einsatz die Spontanvegetation aufzunehmen und d mit vollem Elan. Bereits über 2000 Fundmeldungen sind im Projekt eingegangen. Noch sind nicht ganz alle Kilometerquadrat der ersten Etappe vergeben.


mitmachen

Diversions system

**Weltere Etappen**

Wir sind interessiert, bereits während der ersten Etappe, weitere Gemeinden in das Projekt mit aufzunehmen und mit einer nächsten Etappe zu starten. Dazu benötigen wir interessierte Gemeinden und weitere Sponsorengelder.

mitmachen




Landschaft

**Neue Webseite**

Das Interesse am Inventar und die Biodiversität ist gross. Nicht nur die Medien greifen das Thema auf, auch die Bevölkerung ist gespannt auf die Resultate. Die neue Webseite gibt den aktuellen Stand des Inventars wieder.

Das Projekt

Floreninventar der Region Thun



[floreninventar@eszetes.ch](mailto:floreninventar@eszetes.ch)

Das Projekt · Der Newsletter · Die Sponsoren

## Freiwilligenarbeit

Total haben sich 37 Personen an der ersten Etappe beteiligt. Der Einsatz der Einzelnen war sehr unterschiedlich abhängig von den Kapazitäten oder dem Kenntnisstand. Die Liste zeigt die engagierten Personen und in welchen Quadraten diese aktiv waren.

Name	Vorname	Bearbeitetes Quadrat
Albrecht	Suzanne	1478
Ammann	Kasper	1378, 1377
Ammann	Carolin	1378
Bolz	Simon	1678
Borges	Renate	1178
Burn	Cornelia	1478, 1473
Delfini	Stefani	1577
Fahrni-Habegger	Franziska	1277, 1176
Grieb	Aline	1477
Hälg	Kilian	1474
Honegger	Matthias	1376, 1575
Jakob	Janine	1474, 1473
Käppeli	Hansruedi	1276
Klenk	Karl	1379, 1779
Külling	David	1677
Kunz	Florian	1677
Kurtogullari	Yasemin	1076
Lapke	Conwitha	1476
Lüthi	Marisa	1778
Marthaler	Markus	1978, 1175
Masswadeh	Annemarie	1279, 1979, 1878, 1177
Messerli	Ursula	1474
Reinhard	Sandra	1579, 1578
Rieder	Nora	1577
Rupp	Christoph	1879
Rychen	Nora	1678
Salvisberg	Monja	1475
Saurer	Daniela	1679
Schär	Petra	1278
Schär	Viktor	1278
Schmassmann	Elsbeth	1280
Schmocker	Daniela	1373
Stegmann	Anne-Brigitte	1179, 1479
Stöckli	Bernhard	1577
Strauss	André	1275, 1375, 1274, 1374, 1575
Wälle	Kathrin	1377
Wiedmer	Andrea	1577
Zbären	Anna Katharina	1378



## Qualitätskontrollen

Im vierten und letzten Jahr dieser Etappe, wurde die Qualitätskontrolle durchgeführt. Dabei werden die Fundmeldungen auf ihre Plausibilität hin geprüft und die Listen harmonisiert.

### Plausibilisierung durch die Koordinationsstelle

Als Vorbereitung für die Nachkartierungen wurden die Grundlagen der Quadrate anlog dem dritten Jahr aufbereitet:

- Liste mit den gefundenen Arten
- Liste mit den fehlenden Arten aus den Nachbarquadraten
- Karte mit den Fundmeldungen und den Bodenbedeckungsflächen

Die Liste der unsicher bestimmten Pflanzenarten wurden anhand der Fotos verifiziert und falls möglich korrigiert. War kein Foto vorhanden, mussten die Fundmeldungen so stehen bleiben.

### Pflichtenheft für die Nachkartierung

Folgende Inhalte werden in der Nachkartierung erwartet:

- Nachbestimmen der unsicheren RL-Arten oder Prioritätsarten über das Foto, falls möglich im Feld. Andere Arten werden in diesem Schritt nicht weiter korrigiert.
- Plausibilisieren der Vollständigkeit nach Strukturen mit Hilfe von Orthofoto, Begehungsrouten und Arten benachbarter Quadrate
- Falls nötig gezielte Feldkontrollen mit Ergänzungen

Führen freiwillige Kartierende die Nachkartierung durch, müssen sie die eigenen Quadrate an einen anderen Nachkartierer zur Kontrolle weitergeben werden.

Die Qualitätsprüfung wurde im Jahr 2022 durchgeführt. Die Qualitätssicherung und Kontrollen haben zum Ziel eine bestmögliche Vereinheitlichung und Qualität der aufgenommenen Pflanzenarten durch die Freiwilligen zu erzielen.

Damit die Unterschiede bereits in den ersten drei Jahren durch die Aufnahmen der Freiwilligen nicht all zu gross ausgefallen sind, wurden folgende Massnahmen ergriffen:

- Die freiwilligen Kartierer\*innen haben gute oder sehr gute Pflanzenkenntnisse, welche die Pflanzensystematik verstehen und sofort mit den Aufnahmen starten können.
- Die gemeinsame Kartiermethode ist in einer Anleitung festgehalten und wird jedem Kartierer, jeder Kartiererin in einer Einführung präsentiert. In kleineren Gruppen wurden zudem verschiedene Kartier-Übungen durchgeführt.
- Ein Weiterbildungskonzept ermöglicht den Freiwilligen sich persönlich weiterzubilden.
- Die Artenaufnahme erfolgt mit der FlorApp, was Fehlerquellen stark einschränkt und Hilfestellungen bietet. Unsichere Bestimmungen können aufgenommen und per Foto über das Projekt ausgetauscht werden.
- Der drei Jahres Rhythmus ermöglicht in jeder Vegetationsperiode das Quadrat zu besuchen und die Pflanzen in jeder Phänologie bestimmen zu können. Im ersten Jahr lernt man das Quadrat und die Lebensräume darin kennen, im zweiten Jahr werden hauptsächlich die Aufnahmen gemacht und im dritten erfolgt eine Überprüfung/Selbstkontrolle mit entsprechenden Hilfestellungen durch die Freiwilligen selbst.
- Die Durchgänge werden aufgezeichnet und dokumentiert und ermöglicht uns die Sicherstellung, dass alle Lebensraumtypen begangen wurden. Sollte jemand mit dem Kartieren aufhören, ist es uns über die Aufzeichnung möglich, solche Quadrate weiterzugeben und zu vervollständigen.

Die Qualitätskontrolle erstellte im Sinne eines Gutachtens eine Überprüfung der Aufnahmequalität der Quadrate und harmonisierte die Aufnahmen. Folgende Prüfaufträge wurden im Rahmen der Qualitätskontrollen geprüft:

### Entspricht die Artenvielfalt in diesem Quadrat der Landschaft?



Abbildung 12: Eine ausgeräumte und eine strukturierte Landschaftskammer

Nicht jedes Kilometerquadrat weist die gleiche Artenvielfalt auf. Je nachdem wie vielseitig und heterogen eine Landschaft ist, können die Unterschiede erheblich sein. Höhenmeter und Anzahl verschiedener Lebensraumtypen beeinflussen die Artenzahl. Über diese Kriterien ist es möglich eine grobe Einschätzung zu machen.

### Welche Familien/Gruppen wurden weniger differenziert, untersucht und aufgenommen?



Abbildung 13: Artengruppen die schwierig zu differenzieren sind wie z.B. Gräser, Rosen oder Weiden

Jede und jeder Freiwillige hat seine Stärken und hat bei den Aufnahmen auch den entsprechenden Fokus. Die Qualitätskontrolle hält fest, welche Artengruppen oder Familien im entsprechenden Quadrat weniger untersucht, vielleicht weniger differenziert angesprochen oder gar einfach weggelassen wurde.

### **Konnten in jedem Lebensraumtyp Aufnahmen festgestellt werden?**



Über die Fundmeldungen ist ersichtlich in welchen Lebensraumtypen Pflanzenarten aufgenommen wurden. Zusammen mit der Artenliste kann abgeschätzt werden, welcher Lebensraumtyp allenfalls etwas spärlich begutachtet wurde.

Abbildung 3: Ausschnitt eines Quadrates mit Fundmeldungen. Auf dem Orthofoto sind verschiedene Habitate zu erkennen.

### **Sind die aufgenommenen Arten plausibel in der Region? Stimmen die gemeldeten Rote Liste Arten mit den Pflanzenfotos überein? Wie ist das Entwicklungspotential in diesem Quadrat?**











Die Experten plausibilisierten die Artenliste und kontrollierten die seltenen Arten anhand der Fotos falls vorhanden. Sie schätzen die Entwicklung und die Gefährdungen in diesem Quadrat ein.

Die Ergebnisse aus der Qualitätskontrolle befinden sich im Anhang und sind für jedes Quadrat separat aufgeführt.

Für jedes Quadrat erhielten die Freiwilligen eine Rückmeldung zu ihrer Arbeit sei es Lob, hilfreiche methodische Ansätze oder Hilfestellung für die Arbeit bei einem zukünftigen Quadrat.

## Sponsoren und Kosten

Die Sponsoren, welche das Floreninventar der 1. Etappe der Stadt Thun unterstützten, sind unten aufgeführt.

Sponsoren der ersten Etappe	Betrag in CHF	
Ökofonds Energie Thun	20'000.00	
Stiftung - Unbenannt	10'000.00	
Stiftung zur Förderung der Pflanzenkenntnis, Basel	10'000.00	
Stadt Thun	8'000.00	
Paul Schiller Stiftung, Zürich	6'000.00	
Pro Natura Thun	2'000.00	
VBS armasuisse	1'000.00	
Uferschutzverband Thuner- und Brienersee	1'000.00	
Schweizerische Fachvereinigung Dachbegrünung	1'000.00	
Bernische Botanische Gesellschaft	1'000.00	
Naturwissenschaftliche Gesellschaft Thun	1'000.00	
<b>Total</b>	<b>61'000.00</b>	

Der Aufwand für die 1. Etappe wurde im 2018 viel höher, nämlich auf 85'000.- geschätzt. Durch die Erweiterung des Projekts auf die Region Thun und durch die der Staffelung der Koordinationskosten sind wurde im 2019 ein Budget von 61'000.- angenommen.

## Abrechnung

Aufwendungen	Budget	Rechnung
Projektleitung/Koordinationsstelle	36'750.00	39'587.84
Nebenkosten	8'250.00	4'736.06
Nachkartierung	16'000.00	16'351.20
<b>Total</b>	<b>61'000.00</b>	<b>60'675.10</b>
<b>Bilanzierung</b>		<b>324.90</b>

Beim Start der 1. Etappe im 2019 gab es viele Unsicherheiten bezüglich des Aufwandes. Die Schätzung ging in der Summe aber auf, siehe Tabelle oberhalb.

Alle Arbeiten mussten zum ersten Mal ausgeführt oder überhaupt erst herausgefunden werden. Dazu kamen Grundlegearbeiten wie die Aufarbeitung der Geodaten, erstellen vom Weiterbildungskonzept und Qualitätskontrolle, Schaffen von Vorlagen und entsprechenden Systemen zur Verwaltung der Quadrate, Fundmeldungen und Freiwilligen. Daher sind die Kosten der Koordinationsstelle etwas höher ausgefallen.

Etwas einsparen konnten wir bei den Nebenkosten. Durch die Pandemie mussten einige der Veranstaltungen in den Jahren 2020/2021 abgesagt werden. Zu den Nachkartierungen sind noch Spesen in der Höhe von rund 2% angefallen. Diese können in den kommenden Etappen mit einkalkuliert werden.





## **Anhang 1 Nachweise Invasive Neophyten**

## **Anhang 2 Porträt der Quadrate**