



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan Hartmans Segge (*Carex hartmanii* CAJANDER)

AP ZH 1-25

**Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen
im Kanton Zürich**

Januar 2018





Herausgeberin

Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz
Stampfenbachstr. 12
8090 Zürich
Telefon 043 259 30 32
naturschutz@bd.zh.ch
www.naturschutz.zh.ch

Autor/-in

Regula Dickenmann, Stampfenbachstr. 125, 8006 Zürich
Andreas Keel, Wannwis 28, 8124 Maur

Redaktionelle Bearbeitung

Isabelle Flöss, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 8090 Zürich
Jasmin Menzi, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich
Kaspar Spörri, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 8090 Zürich

Titelbild

Daniel Winter



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zu <i>Carex hartmanii</i> Cajander	7
2.1. Ökologie	7
2.2. Bestandessituation in Europa	7
2.3. Bestandessituation in der Schweiz	8
2.4. Gefährdungsursachen	8
2.5. Auswirkungen einer Klimaveränderung	9
3. Situation im Kanton Zürich	10
3.1. Aktuelle ursprüngliche Vorkommen	10
3.2. Vermutlich erloschene Vorkommen	10
3.3. Neu gegründete Vorkommen	11
3.4. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung	11
4. Umsetzung Aktionsplan	12
4.1. Ziele	12
4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele	12
4.1.2. Zielbegründung	12
4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	13
4.2.1. Bestehende Vorkommen	13
4.2.2. Neugründungen	13
4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume	14
4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume	15
5. Erfolgskontrolle	16
5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan	16
5.1.1. Methode	16
5.1.2. Erfolgsbeurteilung	16
5.1.3. Interventionswerte	17
5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	17
5.2.1. Massnahmen allgemein	17
5.2.2. Neu gegründete Populationen	17
6. Einzelprojekte	19
7. Literatur / Quellen	20



Anhang A:

Dokumentation der Projekte und Projektschritte

Anhang B:

Karte der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich

Anhang C:

Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich

Auf Anfrage:

Anhang D:

Karte der Vorkommen von *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

Liste der Vorkommen von *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang F:

Bestandessituation der ursprünglichen und kontrollierten Vorkommen von *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich

Anhang G:

Bestandessituation der neu gegründeten und kontrollierten Vorkommen von *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich



Zusammenfassung

Die Vorkommen der Hartmans Segge (*Carex hartmanii* CAJANDER) sind gesamtschweizerisch um mindestens 30% zurückgegangen. Die ursprüngliche Verbreitung der Art wurde wohl nur unvollständig erfasst. Der ostschweizerische Verbreitungsschwerpunkt von *Carex hartmanii* liegt im Kanton Zürich, welcher daher eine besondere Verantwortung für ihre Erhaltung trägt. Der vorliegende Aktionsplan für *Carex hartmanii* beschreibt diejenigen Massnahmen, mit denen die Art im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden soll. Er enthält Angaben zu den Bestandesgrössen, den Förderungszielen, eine Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen (Stand 2016) und Beispiele für konkrete Förderungsmaßnahmen. Der Aktionsplan soll auch als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Carex hartmanii* sind Verlandungsgesellschaften von Gewässern. Sekundär besiedelt die Art bodensaure bis basenreiche Streuwiesen, Pfeifengraswiesen, Grossseggenbestände und heterogene, etwas höherwüchsige Kalkflachmoore. Im Kanton Zürich existieren aktuell noch sechs ursprüngliche Populationen mit ein bis mehreren kleinflächigen Beständen. Mit den bisherigen Förderungsmaßnahmen konnten diese erhalten und zudem auf Regenerationsflächen mit Oberbodenabtrag erfolgreich 17 neue Populationen gegründet werden. Um das Vorkommen von *Carex hartmanii* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrössen insgesamt rund 30 Populationen, davon mindestens zwei Drittel mit über 200 Pflanzen angestrebt. Die Hauptförderungsmaßnahme besteht in der Regeneration von Streuwiesen durch Entbuschung, Wiedervernässung und / oder Oberbodenabtrag.



1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist. Zahlreiche Arten sind im Kanton Zürich oder gesamtschweizerisch so stark gefährdet, dass sie kurz vor dem Aussterben stehen. Die Fachstelle Naturschutz hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten (BAFU, 2011) diejenigen Arten zusammengestellt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und für welche Förderungsmassnahmen dringlich sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in art-spezifischen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt werden. Die einzelnen zu erarbeitenden Projekte umfassen Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle etc. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

Seit 1996 realisiert die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Hartmans Segge (*Carex hartmanii* CAJANDER). Der vorliegende Bericht beschreibt den aktuellen Wissensstand zu dieser Art und die aktuelle Situation der Bestände im Kanton Zürich (Stand 2016). Die aus den bisherigen Erfahrungen gezogene Zwischenbilanz dient der Formulierung des spezifischen Aktionsplanes. Mit den vorgesehenen Massnahmen werden auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen gefördert.

2. Allgemeine Angaben zu *Carex hartmanii* Cajander

2.1. Ökologie

Primärbiotope von *Carex hartmanii* sind Verlandungsgesellschaften von Gewässern. Sekundär besiedelt die Art bodensaure bis basenreiche Streuwiesen, Pfeifengraswiesen, Grossseggenbestände und heterogene, auch etwas höherwüchsige Kalkflachmoore. *Carex hartmanii* ist überwiegend kollin, seltener montan verbreitet (Hess et al., 1980). Die Art weist bezüglich ihrer Boden- und Wasserverhältnisse ein weites Spektrum auf. Sie wächst bevorzugt auf torfig-humosen, sandigen oder reinen Lehm- und Tonböden, die wechselfeucht bis stau-sickernass und mässig nährstoffreich sind (Käsermann & Moser, 1999).

Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Carex hartmanii* gemäss Landolt et al. (2010): F4 (sehr feucht), W3 (Feuchte mässig wechselnd), R2 (Basenzeiger), N2 (sehr nährstoffarm), H5 (hoher Humusgehalt), D1 (schlechte Durchlüftung, Boden verdichtet oder vernässt), L4 (hell, nur gelegentlich oder kurzzeitig leicht beschattet), T3.5 (unter-montan und ober-collin), K3 (subozeanisch bis subkontinental, mittlere relative Luftfeuchtigkeit; mässige Tages- und Jahrestemperaturschwankungen; mittlere Wintertemperaturen).

Der mehrjährige Rhizomgeophyt verbreitet sich durch Samen und Ausläufer. In vorhandenen Beständen erfolgt die Bestandesvergrößerung wohl hauptsächlich vegetativ. Nach Käsermann & Moser (1999) kommt *Carex hartmanii* im *Molinion coeruleae* und im *Magnocaricion* vor, gelegentlich auch in den *Tofieldietalia*. Bastardierungen sind keine bekannt.

2.2. Bestandessituation in Europa

Carex hartmanii ist eine zirkumboreal, eurasiatisch-kontinentale Pflanze. Ihr Verbreitungsschwerpunkt erstreckt sich von Mitteleuropa nordwärts bis ins südliche Fennoskandien, ostwärts durch Polen, das Baltikum und Nordrussland bis zum Ural und nach Sibirien. Im Südosten erreicht sie Rumänien. Abgesehen von isolierten Vorkommen in Frankreich fehlt die Art in West- und Südeuropa. Zusätzlich bestehen isolierte Vorkommen in Algerien und westlich von Neufundland. *Carex hartmanii* gilt global als verletzlich (IUCN, 1998). In Skandinavien und Mitteleuropa ist die Art rückläufig. Dagegen scheinen die Bestände in Osteuropa und im Baltikum zurzeit noch wenig bedroht.

2.3. Bestandessituation in der Schweiz

Das Verbreitungsgebiet von *Carex hartmanii* besteht aus mehreren isolierten Vorkommen. Schweizerische Verbreitungsschwerpunkte bestanden im östlichen Mittelland (Kantone Zürich und St. Gallen), im Kanton Aargau bei Schöffland und im Kanton Waadt. Im Wallis trat die Art vereinzelt in sehr isolierten Beständen auf (Abb.1). Die Art wird gesamtschweizerisch als stark gefährdet eingestuft (Bornand et al., 2016).

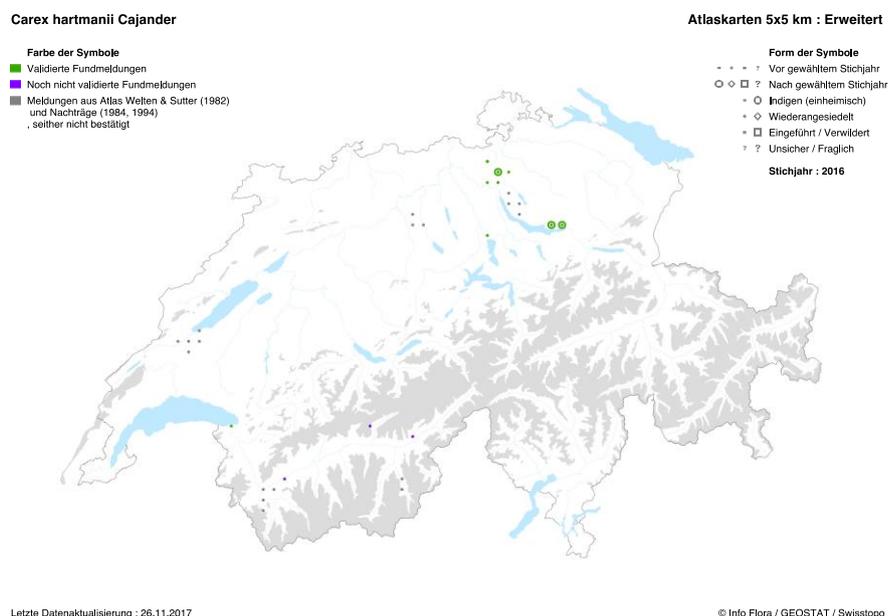


Abb. 1. Aktuelle Verbreitungssituation von *Carex hartmanii* CAJANDER in der Schweiz (Info Flora, 2016). **Bemerkungen zu den Punkten im Kanton Zürich:** Die Meldungen vom Pfannenstiel stammen aus dem Atlas von Welten & Sutter (1982), seither wurden die Angaben nicht bestätigt und die Artbestimmung ist eventuell unsicher.

2.4. Gefährdungsursachen

Nach Käsermann & Moser (1999) bestehen für *Carex hartmanii* folgende Hauptgefährdungsursachen:

- Drainage, Austrocknung,
- fehlende Pflege / Aufgabe der Streuenutzung: Verbrachung, Verbuschung,
- Überbauung,
- Eutrophierung,
- Beweidung,
- Isolation der Populationen.



2.5. Auswirkungen einer Klimaveränderung

Ob sich eine künftige Erhöhung der sommerlichen Temperaturen mit gelegentlichen Trockenphasen negativ auf diese Art auswirken wird, ist schwierig abzuschätzen. Es gilt abzuklären, ob künftig Riedwiesen in höheren Lagen besiedelt werden können. Wichtig ist, dass ausreichend feuchte Riedwiesen vorhanden sind und diese jährlich einmal gemäht werden (siehe Kapitel 4.2.4, Optimale Pflege der Lebensräume).

3. Situation im Kanton Zürich

3.1. Aktuelle ursprüngliche Vorkommen

Im Kanton Zürich sind sechs ursprüngliche Vorkommen von *Carex hartmanii* erhalten geblieben, die teilweise mehrere Teilpopulationen aufweisen. Sie liegen alle im mittleren Glatttal. Weitere grenznahe Populationen bestehen in Rapperswil-Jona im Kanton St. Gallen.

3.2. Vermutlich erloschene Vorkommen

Folgende, vermutlich erloschene Vorkommen von *Carex hartmanii* werden im Kanton Zürich aufgrund von Herbarbelegen des Botanischen Gartens der Universität Zürich, Beobachtungsmeldungen (Info Flora, 2016) und Angaben aus der Literatur (siehe Literaturverzeichnis) vermutet:

Gemeinde	Flurname	erste Angabe	letzte Angabe
Kloten	Unterhau	1931	1931
Rümlang	Mäusewinkel	1931	1931
Rümlang	Hubenwiese	1934	1934
Kloten	Glatt Brand	1931	1931
Zürich	Katzensee	1998	1998
Jona (SG)	Jungholz	1940	1940
Stallikon	Uetliberg*	1877	1877

* Das ehemalige Vorkommen in Stallikon, Uetliberg ist fraglich.

Die Art war vielen Botanikern wenig bekannt, weshalb höchstwahrscheinlich nicht alle früheren Populationen dokumentiert sind. Ob und wie viele weitere Vorkommen im Kanton Zürich bestanden haben und wann sie allenfalls erloschen sind, ist unbekannt. Das Ausmass des Rückgangs im Kanton Zürich ist daher schwierig abzuschätzen. Die Anzahl Populationen ist aber sicher auf unter 50% gesunken und die Bestände in den noch bestehenden Populationen sind stark geschrumpft.



3.3. Neu gegründete Vorkommen

Im Rahmen der Förderungsmassnahmen konnten total 17 Vorkommen an 52 Pflanzstellen neu angesiedelt werden (Stand 2016). *Carex hartmanii* wird seit mehreren Jahren erfolgreich durch vegetative Vermehrung und Ansaat zwischenkultiviert. Bisher wurden nur Pflanzen erfolgreich ausgebracht, Ansaatversuche scheiterten. Von den neu gegründeten Vorkommen sind bisher nur drei Pflanzstellen, innerhalb noch bestehender Vorkommen, erloschen (Stand 2016).

3.4. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Carex hartmanii wird im Kanton Zürich als stark gefährdet eingestuft (Keel & Wiedmer, 1991). Die meisten ursprünglichen Populationen im Kanton Zürich befinden sich in Flachmooren von nationaler Bedeutung. Ihre Lebensräume sind daher zu einem grossen Teil rechtlich geschützt. Dennoch ist der Handlungsbedarf gross, da fast alle ursprünglichen Bestände in und um den Flughafen liegen und indirekt durch den Eintrag von problematischen Stoffen aus dem Flughafenbetrieb (Stickstoff, Enteisungs- und sonstige Abwässer) oder direkt durch allfällige Flughafenerweiterungsbauten gefährdet sind. Angesichts des Verbreitungsschwerpunktes von *Carex hartmanii* im Kanton Zürich und der aktuellen Bestandessituation in der Schweiz und in Mitteleuropa kommt dem Kanton Zürich eine hohe Verantwortung für die Erhaltung dieser Art zu.

4. Umsetzung Aktionsplan

4.1. Ziele

4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele

Gemäss dem vom Regierungsrat am 20.12.1995 festgesetzten Naturschutz-Gesamtkonzept sollen die einheimischen Tier- und Pflanzenarten so erhalten werden, dass seltene und heute bedrohte Arten in langfristig gesicherten Beständen vorkommen.

Carex hartmanii soll im Kanton Zürich höchstens noch als verletzlich (VU) gelten. Um dieses Ziel zu erreichen, muss das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Populationen:	30 neue Populationen*
Grösse der Populationen:	mindestens 20 Populationen mit mindestens 200 Pflanzen
Ursprungspopulationen:	Populationsgrösse vervierfachen

* einschliesslich der bereits vor 2005 neu gegründeten Populationen

Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren (gerechnet ab dem Start des Aktionsplanes im Jahr 2005) folgende Zwischenziele erreicht werden:

- Die ursprünglichen Populationen sollen in ihrem Bestand erhalten und wesentlich vergrössert werden.
- In der Nähe der bekannten ehemaligen sowie an weiteren geeigneten Orten sollen neue Vorkommen gegründet werden.

Zwischenziel 2015

Anzahl Populationen:	20 neue Populationen*
Grösse der Populationen:	15 neue Populationen mit mind. 200 Pflanzen 5 neue Populationen mit mind. 100 Pflanzen
Ursprungspopulationen:	Populationsgrösse verdoppeln

* einschliesslich der bereits vor 2005 neu gegründeten Populationen

4.1.2. Zielbegründung

Äussere Ereignisse wie Überschwemmungen, Trockenheit, Herbivoren etc. können das Erlöschen von Populationen einer Art bewirken. Kleine Populationen sind beson-



ders vom Aussterben bedroht. Eine Populationsanzahl von weniger als 10 ist generell als zu risikoreich zu beurteilen, insbesondere bei individuenarmen Vorkommen.

Die früheren Vorkommen von *Carex hartmanii* im Kanton Zürich beschränken sich auf das Glatttal und das Katzensseegebiet. In Rapperswil-Jona (SG) bestehen noch aktuelle Vorkommen. Dass sich die Art nicht selbst genügend ausbreitet, kann u.a. an der Isolation der Populationen und am Fehlen geeigneter Standorte liegen. Bei geeigneten Biotopbedingungen können sich jedoch recht dichte Bestände entwickeln. Aus diesen Gründen sollen grosse Populationen (über 200 Pflanzen) angestrebt werden.

4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1. Bestehende Vorkommen

Die bestehenden Vorkommen werden durch folgende Massnahmen erhalten bzw. gefördert:

- Rechtlicher Schutz der Wuchsorte: Die ursprünglichen Populationen befinden sich fast alle in Moorbiotopen von nationaler Bedeutung oder in kantonalen Naturschutzobjekten (z.T. noch nicht formell geschützt). Ein ursprüngliches Vorkommen liegt ausserhalb bestehender Schutzgebiete und ist noch zu schützen,
- Auf die Art abgestimmte Pflege der entsprechenden Flächen:
 - Späte Streumahd (ab 1. September),
 - Entbuschen,
 - Kennzeichnen der Bestände in den Pflegeplänen,
 - Sofern nötig, Reduktion von Konkurrenten (Goldrute, Adlerfarn),
- Populationsvergrösserungen durch Entbuschen und sofern nötig Ergänzungspflanzungen mit Jungpflanzen aus Vermehrungskultur.

4.2.2. Neugründungen

Eine spontane Ansiedlung wurde in den vergangenen Jahren nicht festgestellt. Aufgrund der geringen Zahl bestehender Populationen, der geringen Anzahl von Samen und der grossen Distanz (Barrieren) geeigneter aufnahmefähiger Biotope besteht eine sehr kleine Wahrscheinlichkeit der Samenkeimung an einer neuen Stelle. Neue Populationen müssen daher durch Ausspflanzung gegründet werden. Aufgrund der geographischen Affinität der Art zu bestimmten Landschaftsbereichen sollen neue Populationen vor allem im Glatttal und am oberen Zürichsee neu gegründet werden. Die rasanten Landschaftsveränderungen im Glatttal erfordern zur Verminderung des Aussterberisikos die Schaffung von neuen Lebensräumen und neuen Populationen. Für Neugründungen am oberen Zürichsee eignen sich die benachbarten St. Gallischen Bestände als Herkunftsmaterial.



Für die Wiederansiedlung / Neugründung sind folgende Punkte zu beachten:

- Rechtlicher Schutz der Ansiedlungsorte: Neugründungen erfolgen ausschliesslich in unter Naturschutz stehenden oder zu schützenden Gebieten,
- Wahl geeigneter Ansiedlungsorte:
 - ehemalige Wuchsorte (wo die Populationen sicher erloschen sind),
 - geeignete Orte gemäss den in Kap. 4.2.3 beschriebenen Faktoren,
- die Jungpflanzen sollen von den nächsten vorhandenen ursprünglichen Populationen stammen,
- Dokumentation.

Die Neugründung von Populationen von *Carex hartmanii* erfolgt durch Jungpflanzen aus der Vermehrungskultur, die aus Samen oder Ausläufern gezogen worden sind. Für die Vermehrung wird ausschliesslich Material von den nächst gelegenen, ursprünglichen Populationen verwendet. Zugleich ist auf eine möglichst grosse genetische Vielfalt zu achten.

4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume

Bei der Neugründung von Populationen sollte die Mehrheit der nachfolgenden Kriterien zutreffen:

Standort:

- Höhenlage möglichst tief (bis 450 m.ü.M.)
- gute Besonnung
- wechselfeuchte bis nasse Molinieten und Magnocariceten bzw. Neugestaltungsfelder mit Oberbodenabtrag, Kalkflachmoore
- frisch entbuschte, offene Flächen

Boden:

- torfig-humose, sandige oder reine Lehm- und Tonböden
- sauer bis kalkhaltig
- wechselfeucht, stau- bis sickernass (grosse Bandbreite)
- Nährstoffgehalt gering bis mittel

Vegetation:

- lückig
- keine dominanten Arten als Konkurrenten

Pflege:

- Streuemahd ab 1. September
- konkurrierende Arten zurückdrängen



Eine Liste von potenziell geeigneten Orten für Neugründungen befindet sich in Anhang C. Die beigefügte Karte (Anhang B) zeigt die Lage der möglichen neuen Ansiedlungsorte. Die Realisierbarkeit von Neugründungen ist anhand obenstehender Kriterienliste zu prüfen. Als Grundlage für die Detailplanung und die Umsetzung ist im Anhang eine Checkliste beigefügt (Anhang A). Die einzelnen Umsetzungsschritte sind gemäss Anhang A zu dokumentieren und der Projektleitung und der Koordinationsstelle zu übermitteln.

4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume

An Orten *mit Carex hartmanii* dürfen keine Eingriffe (inkl. Pflegemassnahmen) ohne Rücksprache mit bzw. Bewilligung der Fachstelle Naturschutz vorgenommen werden. In geeigneten Biotopen (z.B. Pfeifengrasriede) ist ab September eine einmalige Streumahd erforderlich. In eutrophen Bereichen soll bereits ab Anfang August gemäht werden und wenn möglich ein zweites Mal im Oktober. Das Schnittgut ist restlos zu entfernen. Auf Brachestreifen ist in jedem Fall zu verzichten. Es dürfen keine Gehölze belassen werden. Bodenstörungen sind in den Flächen mit bestehenden, etablierten Vorkommen von *Carex hartmanii* zu vermeiden. Für Neuansiedlungen sind gezielte Bodenstörungen zu prüfen.

5. Erfolgskontrolle

5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan

5.1.1. Methode

Für die Bestandes- und Wirkungskontrollen gilt folgendes Vorgehen: Die Bestände werden sofern nötig in abgrenzbare Teilbestände aufgeteilt, die Randlinien im Feld eingemessen und in Pläne im Massstab 1:5000 oder detaillierter eingetragen. Idealerweise sollte die Grösse der besiedelten Teilflächen auf Quadratmeter genau erfasst werden. Innerhalb der einzelnen Teilflächen werden die Anzahl Pflanzen gezählt oder geschätzt sowie Deckungsgrad, mittlere Wuchshöhe, Fertilität und Angaben zu Konkurrenz notiert. Dabei ist zu beachten, dass sich *Carex hartmanii* besonders im vegetativen Zustand nur sehr schwer von anderen *Carex*-Arten unterscheiden lässt und eine Zählung/Schätzung dementsprechend schwierig ist.

Neu gegründete Populationen werden 1, 2 und 4 Jahre nach Auspflanzung, danach alle 4 Jahre aufgenommen. Bestehende autochthone Populationen sollen alle 3 Jahre erfasst werden.

Es ist anzustreben, die Randlinien der Bestände als Polygone mit GPS einzumessen und in ein GIS zu übertragen. Zudem sollten die Lebensgemeinschaften der einzelnen Wuchsorte mittels Vegetationsaufnahmen beschrieben und die Standortfaktoren der Populationen ermittelt und mit den Populationsentwicklungen in Beziehung gesetzt werden.

5.1.2. Erfolgsbeurteilung

Der Erfolg der Umsetzung des Aktionsplanes wird an der Erreichung der Zwischenziele für den Zeitraum von 10 Jahren (Kap. 4.1.1) gemessen.

Zwischenziele

Ziel 1:	20 neue Populationen
Ziel 2:	15 neue Populationen mit mind. 200 Pflanzen
Ziel 3:	5 neue Populationen mit mind. 100 Pflanzen
Ziel 4:	Ursprüngliche Populationen: Anzahl Pflanzen verdoppelt

Es wird davon ausgegangen, dass nach einem Jahr ein Zehntel dieser Ziele erreicht werden sollte, d.h. die Zielerreichung wird in Abhängigkeit der verstrichenen Zeit beurteilt. Dabei kommt die folgende Skala zur Anwendung.

Beurteilungsskala

sehr erfolgreich	alle vier Ziele wurden erreicht
------------------	---------------------------------



erfolgreich	3 Ziele wurden erreicht
mässig erfolgreich	2 Ziele wurden erreicht
wenig erfolgreich	1 Ziel wurde erreicht
nicht erfolgreich	kein Ziel wurde erreicht

5.1.3. Interventionswerte

Ein dringender Handlungsbedarf entsteht, wenn künftig ein Rückgang um 25% der Fläche der einzelnen (Teil-) Populationen oder der Anzahl Pflanzen des Bestandes festgestellt wird. Als Massnahmen bieten sich dann an: Entbuschen, Auslichten, offene Bodenstellen schaffen (z.B. Boden abdecken) oder Konkurrenten entfernen.

5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

5.2.1. Massnahmen allgemein

Die bisherigen Erhaltungsmassnahmen führten zu mehrheitlich positiven Ergebnissen. Die bestehenden ursprünglichen Populationen konnten sich in den vergangenen Jahren erholen und haben in ihrer Fläche deutlich zugenommen. Die positiven Entwicklungen sind zumindest teilweise auf die durchgeführten Pflegemassnahmen wie regelmässige Herbstmahd und lokale Entbuschungen zurückzuführen. Wo nötig, sind angepasste Regenerations- und Pflegemassnahmen (Entbuschungen, Goldrutenbekämpfung, regelmässige Mahd) vorgesehen.

Carex hartmanii wird erfolgreich über Ausläufer vermehrt. Die Kultur über Samen ist sehr schwierig und bisher wenig erfolgreich. Die Samen keimen nur sehr schlecht. Direktaussaaten blieben bisher entsprechend erfolglos.

5.2.2. Neu gegründete Populationen

Die Neugründungen verliefen bisher positiv. Es wurden 17 neue Populationen durch Auspflanzung von Jungpflanzen gegründet und 3 bestehende Populationen erheblich gestärkt. Nur drei Teilpopulationen sind bisher wieder erloschen. Gründe für das Verschwinden sind zu starke Konkurrenz oder zu trockene Standortverhältnisse. Mit dem aktuellen Stand wurde 85% des Zielwertes in 10 Jahren erreicht. Die Populationsentwicklung verlief bislang unterschiedlich. Drei der neu gegründeten Populationen weisen die angestrebte Populationsgrösse von 200 Pflanzen auf. Drei weitere Populationen weisen eine Grösse von über 100 Pflanzen auf. Einige der neu gegründeten Bestände müssen aber weiter verstärkt werden.

Zur Neugründung von Populationen hat sich die Auspflanzung von aus Ausläufern und in Einzelfällen aus Samen gezogenen Jungpflanzen bewährt. Die Direktaussaat auf Neugestaltungsflächen blieb hingegen bislang erfolglos.



Für eine erfolgreiche Auspflanzung erwiesen sich feuchte Flächen als geeignet, auf welchen vorgängig durch Oberbodenabtrag nährstoff- und konkurrenzarme Verhältnisse geschaffen worden waren. Weniger erfolgreich waren die Pflanzungen in bestehende Vegetation. Die bisherigen Erfahrungen im Kanton Zürich zeigen, dass die Art innerhalb von Feuchtflächen nicht in trockenere, höherwüchsige Bereiche gepflanzt werden sollte. Am besten eignen sich feuchte, zeitweise überschwemmte Riedwiesen. Hier konnten bessere Ansiedlungserfolge als in mässig feuchten (nicht überschwemmten) Rieden festgestellt werden.

Eine Reduktion von Konkurrenten fördert den Erfolg der Neugründung von Populationen oft wesentlich. Dies geschieht bei kleinen Beständen am besten durch Entfernen der Konkurrenten (z.B. *Phragmites australis*), ohne dass dabei die Jungpflanzen Schaden erleiden dürfen. Solange die Jungpflanzen klein sind, kann mit einer an die Wuchshöhe angepassten Mahd von ca. 10-20 cm über dem Boden die Konkurrenz vermindert werden.

Grösstes Problem für die Neugründung von Populationen ist das Fehlen von geeigneten Biotopen. Aktuell ist das Potenzial für Ansiedlungen deshalb beinahe ausgeschöpft. Es müssen neue geeignete Biotope geschaffen werden.



6. Einzelprojekte

Aufgrund der in Anhang C enthaltenen Vorschläge (jeweils aktuelle Version verwenden) werden Einzelprojekte erarbeitet.

Diese können z.B. bestehen aus:

- Vorabklärungen von geeigneten Orten für neue Populationen,
- Planung von neuen Biotopen für neue Populationen,
- Gestaltung neuer Biotope und Ansiedlung neuer Populationen,
- Kontrolle neuer Populationen.

Die Ergebnisse dieser Projekte bilden künftige Bestandteile des Aktionsplanes.

7. Literatur / Quellen

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.

Bornand C., Gygax A., Juillerat P., Jutzi M., Möhl A., Rometsch S., Sager L., Santiago H., Eggenberg S., 2016. Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621. 178 S.

Cajander, A., 1935. Über die fennoskandischen Formen der Kollektivart *Carex polygama* SCHKHUR. Ann. Bot. Soc. Zool. Bot. Fenn., Vanamo 5, 1-117.

Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2016: Aktionsplan Flora Datenbank Kanton Zürich (AP-Flora-DB), Stand 2016.

Hess, H. E., Landolt, E. & R. Hirzel, 1980. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 3, 2. Aufl., Birkhäuser Verlag, Basel. 876 S.

Hultén, E. & Fries, M., 1986. Atlas of North European vascular plants: north of the Tropic of Cancer I-III. - Koeltz Scientific Books, Königstein.

Info Flora, 2016. Beobachtungsmeldungen und Verbreitungskarten. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora.

IUCN – The world conservation union, 1998. 1997 IUCN Red List of Threatened Plants. 861 S.

Käsermann, Ch. & D. M. Moser, 1999. Merkblätter Artenschutz: Blütenpflanzen und Farne. BUWAL, Schriftenreihe Vollzug Umwelt. 344 S.

Keel, A. & U. Wiedmer, 1991. Bericht über die Situation der Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich. Unveröff. Fachbericht zum Naturschutz-Gesamtkonzept des Kantons Zürich. Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur, Kanton Zürich.

Koch, W., 1943. *Carex hartmanii* A. CAJANDER, eine für die Schweizerflora neue boreale Seggenart. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 53, 447-460.

Landolt, E. et al., 2010. Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. 2. Aufl., Haupt Verlag, Bern. 376 S.

Landolt, E., 1991. Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz, mit gesamtschweizerischen und regionalen Roten Listen. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. EDMZ, Bern. 185 S.



Landolt, E., 2001. Flora der Stadt Zürich (1984-1998). Birkhäuser, Basel. 1421 S.

Liepelt, S. & R. Suck, 1992. Zur Verbreitung und Soziologie von *Carex hartmanii* A. CAJANDER in Franken. Ber. Bayer. Bot. Ges., Beih. 63, 109-116.

Moser, D., Gyax, A., Bäumler, B., Wyler, N. & R. Palese, 2002. Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. BUWAL, Schriftenreihe Vollzug Umwelt. 118 S.

Rauschert, S., 1981. *Carex buxbaumii* WAHLENB. Und *Carex hartmanii* CAJ. und ihre Verbreitung in beiden Deutschen Staaten. Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N.F. 11, 191-214.

Sebald, O., 1966. *Carex hartmanii* CAJ. und *Carex buxbaumii* WAHLENB. in Nordwürttemberg. Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg 121, 210-217.

Welten, M. & R. Sutter, 1982. Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. 2 Bde. Birkhäuser Verlag, Basel.



Anhang A

Dokumentation der Projekte und Projektschritte

ID-Nr.

Bestehende Populationen von *Carex hartmanii* CAJANDER

Neuansiedlungsprojekt für *Carex hartmanii* CAJANDER

Projektbeauftragte/r:

Datenblatt ausgefüllt von:

Datum:.....	Name:
	Adresse:.....
	Tel.:.....
	eMail:

Die Zwischenstände (⇒) sind der Fachstelle Naturschutz (FNS) mitzuteilen.

1. Vorabklärungen (Ermittlung des Ist-Zustands)

Lage	Gemeinde:
	Flurname:.....
	Koordinaten (auf 10 m genau):.....
	Höhe m.ü.M.:
Ort	Naturschutzgebiet (Name, Nummer):
	Kat.-Nr.:.....
	Nutzungszone:
	Eigentümer:.....
Lebensraum	Bewirtschafter:
	Maximale Grösse (m ²):.....
	Typ ¹ bestehende/neue Population:.....

	Typ ¹ Umgebung (unmittelbar angrenzend):
	Vegetationstyp:
	Bewirtschaftung (Nutzungstyp):.....
Verbuschung (in %):.....	
Boden (Typ):	
Wasserhaushalt:	



Populationsgrösse (bei bestehenden Beständen)

- Anzahl Triebe:.....

- m²:

- Population mit GPS/GIS erfasst:

falls ja, Daten wo:.....

Beiliegender Plan:

Weiteres:

.....

.....

¹ gemäss R. Delarze et al., 2015. Lebensräume der Schweiz. Ottverlag, Thun.

2. Ziele (Formulierung des Zielzustandes)

Standort Vegetation:

 Boden:

 Wasserhaushalt:

Weiteres:

Population Herkunft Pflanzen (bei Neuansiedlung):

 Populationsgrösse:.....

 - Anzahl Triebe:.....

 - m²:.....

 - in wievielen Jahren:

⇒ Rückmeldung an FNS

3. Massnahmen - Zeitplan - Kostenbedarf (für Budgets)					
Nr.	Massnahme	von	bis	Aufwand (Fr.)	Bemerkungen



4. Checkliste zu den Massnahmen	
Informationsarbeit	
sind Betroffene (Grundeigentümer, Bewirtschafter, Gemeinde) vorinformiert und vormotiviert?	
konnten Behörden, NGO's und Ämter für Projektidee gewonnen werden? (Gemeinden, Abt. Landwirtschaft, AWEL, FaBo, Parteien, Naturschutzvereine lokal / kantonal, Landwirte, Abt. Wald, Eigentümer, Bewirtschafter, weitere Schlüsselpersonen)	
wann wird wer orientiert?	
ist Info an Ort vorbereitet?	
ist Presseinfo vorbereitet?	
wer kann direkt einbezogen werden?	
bestehende Projekte	
kann Projektidee in anderes Projekt integriert werden? (LEK, WEP, ökologische Aufwertung, ökologischer Ersatz, naturnahe Flächen, Beitragsfläche Landwirtschaft, Gestaltungsprojekt, Gesamtaufwertungsprojekt)	
gibt es Zielkonflikte mit anderen NS-Projekten?	
gibt es Zielkonflikte mit anderen Zielen?	
gibt es Synergien im NS? (Förderung weiterer Arten)	
gibt es Synergien mit anderen Zielen?	
wer profitiert vom Projekt?	
Bewilligungen	
braucht es eine Baubewilligung?	
braucht es andere Bewilligungen?	
sind die Bewilligungen vorhanden?	
Massnahmen	
welche baulichen Massnahmen sind nötig?	
welche Unterhaltsmassnahmen sind nötig?	
kann Projekt in Unterhaltsmassnahmen integriert werden?	
welche Folgemassnahmen sind nötig?	
Finanzierung	
wann steht Geld wofür zur Verfügung?	
Erfolgskontrolle	
ist EK vorbereitet?	

- ⇒ Info an FNS
- ⇒ Offerte für Umsetzung an FNS
- ⇒ Auftrag für Umsetzung von FNS

5. Umsetzung
Entsprechend Offerte / Auftrag



6. Erfolgskontrolle	
Entsprechend Offerte / Auftrag	
Methode	Beschreibung Erhebung Intervalle Erhebungen Mögliche Beeinträchtigungen
Biotop	Zustand (Beschreibung) Bewirtschaftung (Beschreibung) Mögliche Beeinträchtigungen
Umgebung	Zustand (Beschreibung) Bewirtschaftung (Beschreibung) Mögliche Beeinträchtigungen
Massnahmenvorschläge	Verminderung Beeinträchtigung Verbesserungen Ausbreitung der Art (Optimierung)

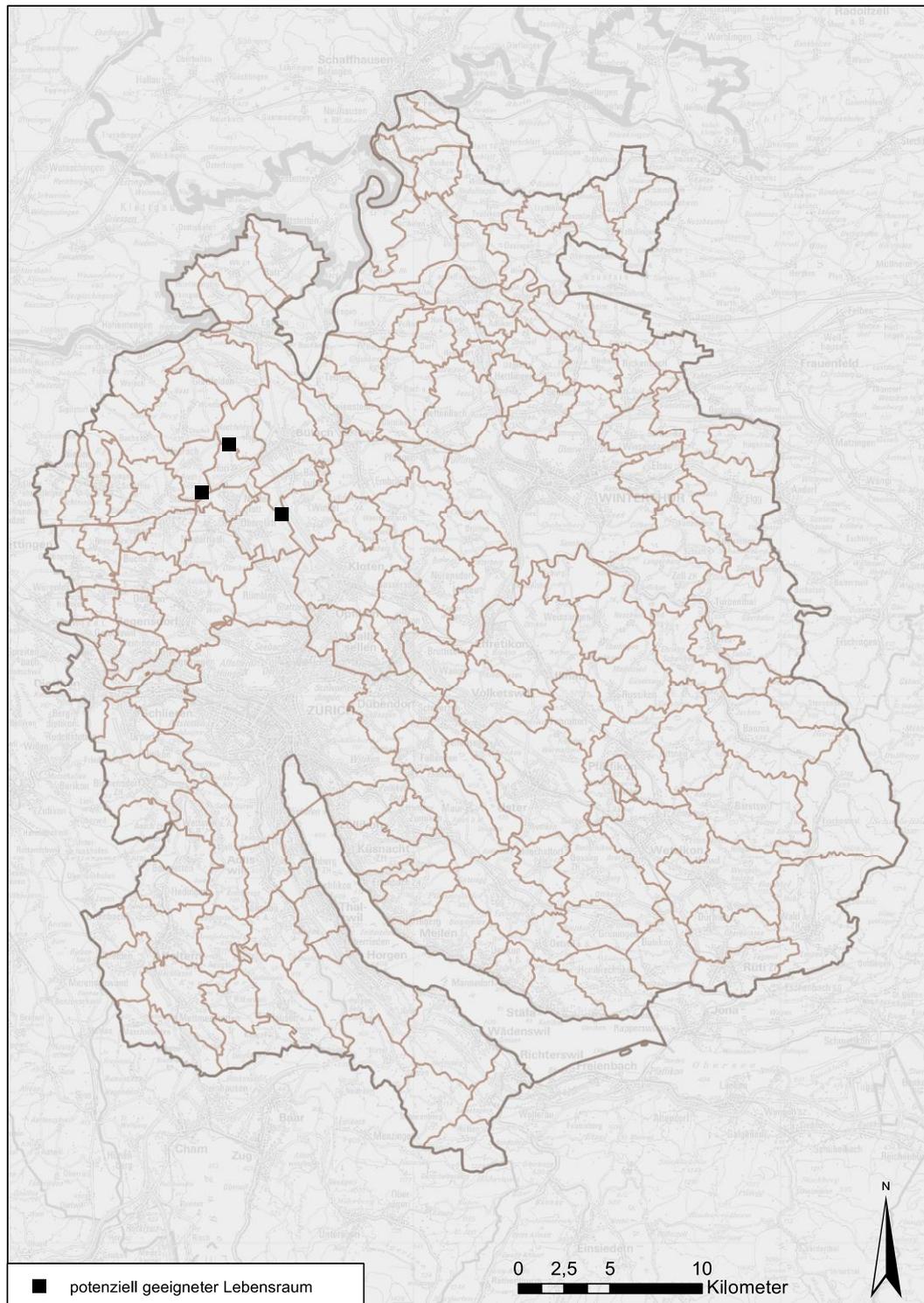
7. Folgemassnahmen
.....
.....
.....
.....

8. Organisation der Einzelprojekte
Projektleitung FNS: K. Spörri
Projektbeauftragte: -Firma:
-Organisation:
-Personen:
Zusätzlich Betreuende: -Firma:
-Organisation:
-Personen:

9. Projektleitung und -auslösung durch FNS

Anhang B

Karte der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich (Stand 2016)





Anhang C

Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Carex hartmanii* CAJANDER im Kanton Zürich

Die Liste zeigt eine Auswahl möglicher Ansiedlungsorte und wird bei Bedarf angepasst. Die Lage der Orte ist aus der Karte in Anhang B ersichtlich. Die Eignung der Orte ist gemäss den Kriterien in Kap. 4.2.3 und Anhang A zu prüfen.

Nr.	Gemeinde	Flurname/Gebiet	X	Y	Massnahmen
1001	Oberglatt	Hell	2682845	1260040	Renaturierung
1002	Neerach	Neeracherried S- und N-Teil, Dorfwise	2678470	1261250	
1003	Hochfelden	Ried beim Schützenhaus	2679930	1263900	

Legende:

Nr.: Nr. des Lebensraumes

X: X-Koordinate

Y: Y-Koordinate