



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich

Aktionsplan Moor-Veilchen (*Viola persicifolia* SCHREB.)

AP ZH 1-20





Herausgeber

Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Landschaft und Natur

Fachstelle Naturschutz

Postfach
8090 Zürich

Telefon +41 (0)43 259 30 32
Fax +41 (0)43 259 51 90
E-Mail naturschutz@bd.zh.ch
Homepage www.naturschutz.zh.ch

August 2004

Autoren

Regula Dickenmann, Stampfenbachstr. 125, 8006 Zürich
Andreas Keel, Fachstelle Naturschutz

Redaktionelle Bearbeitung

Isabelle Flöss, ANL AG Natur und Landschaft, 5001 Aarau

Titelbild

Moor-Veilchen
Bild: Andreas Keel

Inhaltsverzeichnis

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

Anhang 1

Anhang A:

- Dokumentation der Projekte und Projektschritte

Anhang B:

- Karte der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Viola persicifolia* im Kanton Zürich

Anhang C:

- Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Viola persicifolia* im Kanton Zürich

Anhang 2 auf Anfrage:

Anhang D:

- Karte der Vorkommen von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

- Liste der Vorkommen von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang F:

- Bestandessituation der ursprünglichen Vorkommen von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich

Zusammenfassung

Die Vorkommen des Moor-Veilchens (*Viola persicifolia* SCHREB.) sind gesamtschweizerisch um über 90% zurückgegangen. In der Schweiz sind lediglich noch sechs aktuelle Vorkommen bekannt. Eines davon liegt im Kanton Zürich, welcher daher eine besondere Verantwortung für die Erhaltung dieser global stark gefährdeten Art trägt. Der vorliegende Aktionsplan für *Viola persicifolia* beschreibt diejenigen Massnahmen, mit denen die Art im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden soll. Er enthält Angaben zu den Bestandesveränderungen, den Förderungszielen, eine Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen (Stand 2001) und Beispiele für konkrete Förderungsmaßnahmen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte (z.B. in Landschaftsentwicklungskonzepten) dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Viola persicifolia* sind vermutlich Flussauen. Sekundär besiedelt die Art Flach- und Übergangsmoore. Im Kanton Zürich existiert noch eine ursprüngliche Population in einem Flachmoor. Mit den bisherigen Förderungsmaßnahmen konnte diese erhalten werden. Versuche, mit Aussaat neue Populationen zu gründen, sind bislang gescheitert. Es sollen daher aus Samen kultivierte Jungpflanzen an geeigneten Stellen ausgebracht werden. Um das Vorkommen von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrösse insgesamt rund 20 Populationen angestrebt, wobei die eine Hälfte mindestens 200, die andere Hälfte mindestens 100 Pflanzen aufweisen soll. Die Hauptförderungs-massnahme besteht in der Schaffung konkurrenzarmer, wenig produktiver Pflanzenbestände auf feuchten bis wechsellässen Standorten.

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 bedeutenden Farn- und Blütenpflanzen (Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen, SKEW) 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 artspezifischen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt werden. Die einzelnen zu erarbeitenden Projekte umfassen Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle etc. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

Die Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich, sieht Massnahmen zur Erhaltung und Förderung des Moor-Weilchens (*Viola persicifolia* SCHREB.) vor. Im vorliegenden Bericht wird die Situation der Bestände im Kanton Zürich beschrieben (Stand 2001). Die aus den bisherigen Erfahrungen gezogene Zwischenbilanz dient der Formulierung des spezifischen Aktionsplanes. Dieser soll die nationalen Ziele der SKEW auf der kantonalen Ebene konkretisieren. Die vorgesehenen Massnahmen fördern auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen.

2 Allgemeine Angaben zu *VIOLA PERSICIFOLIA* Schreb.

2.1 Ökologie

Primärbiotope von *Viola persicifolia* sind vermutlich die Auen der Stromtäler. Flach- und Übergangsmoore, zeitweise überschwemmte Flutmulden, Rinnen und Gräben bilden heute wichtige Sekundärbiotope. Die Wuchsorte beschränken sich auf die kolline Stufe. Die Art kommt bevorzugt auf neutral bis mässig sauren, humosen Ton- und Torfböden vor, welche feucht bis wechsellössig und kalkarm sind und einen mässigen Nährstoffgehalt aufweisen (Käsermann & Moser, 1999). Längere Überflutungen werden schlecht ertragen. Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Viola persicifolia* gemäss Landolt (1977): F4w (Feuchtigkeitszeiger, auf Böden mit wechselnder Feuchtigkeit), R3 (auf schwach sauren Böden), N2 (Magerkeitszeiger), H5 (Rohhumus- oder Torfanzeiger sowohl auf Roh- als auch auf Humusböden), D5 (oft Ton- oder Torfzeiger oder allgemeiner Sauerstoffarmutszeiger), L4 (Lichtzeiger), T4 (in der unteren Waldstufe, kolline Stufe), K2 (Hauptverbreitung in Gebieten mit subozeanischem Klima: Spätfröste, grosse Temperatur-extreme nicht ertragend).

Der mehrjährige Hemikryptophyt verbreitet sich durch Samen. Diese besitzen im Boden eine lange Keimfähigkeit. In Deutschland wächst *Viola persicifolia* im *Violo-Cnidietum*, in der Schweiz kommt das Moor-Veilchen im *Molinion coeruleae* und möglicherweise auch in Vegetationstypen des *Schoenetum* vor (Käsermann & Moser, 1999). Die Art kann mit *Viola canina*, *Viola pumila* und eventuell auch mit *Viola elatior* bastardisieren.

2.2 Bestandessituation in Europa

Die Art ist eurosibirisch verbreitet (Lauber & Wagner, 1996). In Europa kommt *Viola persicifolia* von Südkandinavien bis zu den Alpen oder sogar bis Norditalien vor. Isolierte Einzelvorkommen bestehen in Nordwestspanien, England, Frankreich, Belgien und ostwärts bis zum Ural. Die Art gilt global als stark gefährdet (IUCN, 1998). Sie ist im ganzen Areal rückläufig und vielerorts gefährdet. Trotzdem wird sie in Europa als (noch?) nicht gefährdet eingestuft (Landolt, 1991).

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

In der Schweiz kam *Viola persicifolia* früher zerstreut im westlichen Mittelland, in der Ost- und Zentralschweiz und im unteren Rhonetal im Wallis vor. Schweizerische Verbreitungsschwerpunkte bestanden und bestehen in der Westschweiz (Kanton Genéve und Neuenburgersee) und in der Ostschweiz (Kantone Aargau und Zürich; Abb.1). Heute sind lediglich sechs aktuelle Fundorte bekannt (Käsermann, 2000). Insgesamt sind etwa 90% aller bekannten Fundorte erloschen. *Viola persicifolia* wird daher gesamtschweizerisch und auch im östlichen Mittelland als stark gefährdet eingestuft (Moser et al., 2002). Für *Viola persicifolia* wurde 1999 ein "Merkblatt Artenschutz" (Käsermann & Moser, 1999) sowie ein Projektvorschlag für Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen (Käsermann, 2000) verfasst.

Gemäss der Flora von Baden-Württemberg (Sebald et al., 1990-1998) sind im grenznahen Deutschland keine aktuellen oder historischen Vorkommen bekannt. Nächste Fundstellen sind vom Oberrheingebiet und der Donau beschrieben.

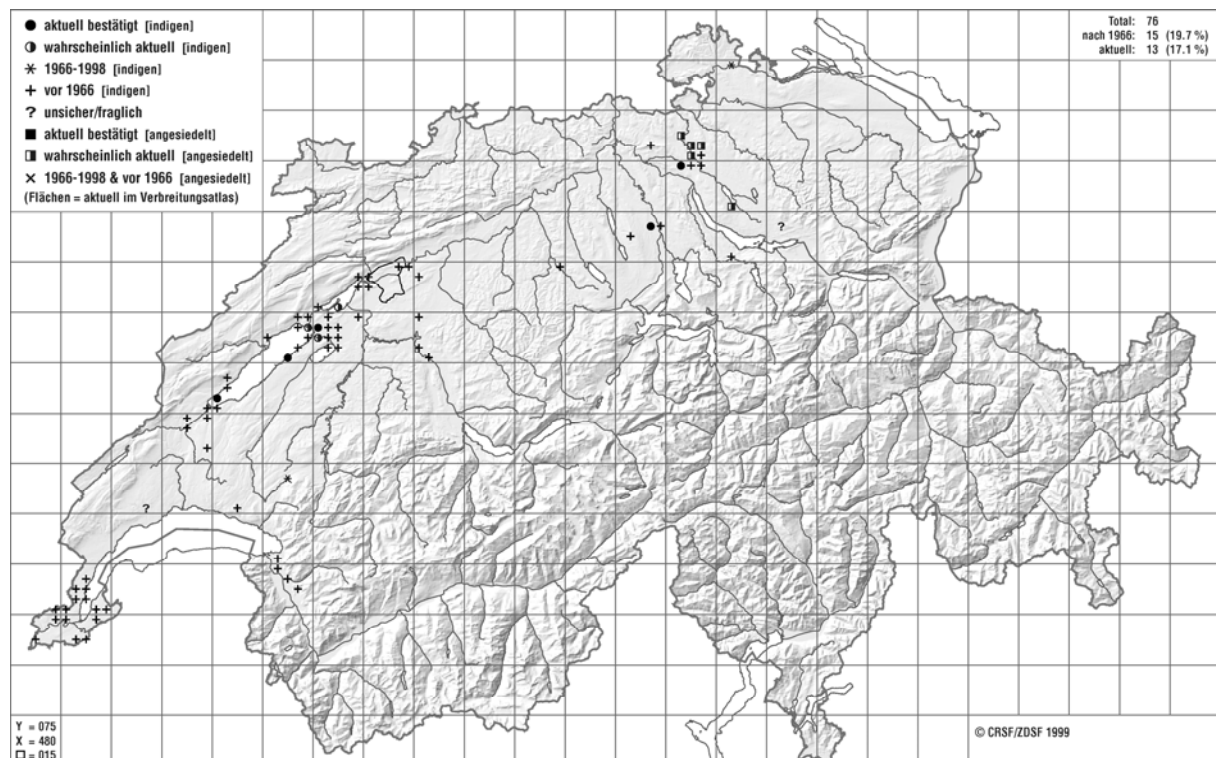


Abbildung 1. Aktuelle Verbreitungssituation von *Viola persicifolia* in der Schweiz. Quelle: CRSF/ZDSF, 1999.

2.4 Gefährdungsursachen

Nach Käsermann & Moser (1999) bestehen für *Viola persicifolia* folgende Gefährdungsursachen:

- Aufgabe der Streuenutzung, Verschilfung, Verbuschung, Sukzession,
- Eingriffe in den Wasserhaushalt: Grundwasserabsenkung, Entwässerung, Melioration,
- Eutrophierung,
- Aufforstung, Änderung der Hydrologie im Rahmen von Flussbauten,
- Auffüllung, Deponie,
- Isolation der Populationen.

3 Situation im Kanton Zürich

3.1 Aktuelle ursprüngliche Vorkommen

Im Kanton Zürich ist ein ursprüngliches Vorkommen von *Viola persicifolia* erhalten geblieben. Es liegt in einem Ried bei einem Kleinsee. Dort wurde auch ein steriler, vermutlicher Bastard gefunden.

3.2 Vermutlich erloschene Vorkommen

Herbarbelege des Botanischen Gartens der Universität Zürich und weitere Angaben (CRSF/ZDSF, 1999; BIS Kanton Zürich, 1993) lassen auf die folgenden, höchstwahrscheinlich erloschenen Vorkommen von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich schliessen:

Gemeinde	Flurname/Gebiet	erste Angabe	letzte Angabe
Hütten	Hüttensee; nasse Wiesen	1882	1882
Kloten	im Rohr b. Kloten	1925	1925
	Rohr bei Kloten	1925	1925
Neerach	Riet b. Neerach	1919	1919
Niederglatt	Niederglatter Ried	1919	1919
	Fischbach b. Neerach	1919	1919
Opfikon	auf feuchten Wiesen, Oberhausen	1907	1907
Regensdorf	in einer Torfwiese	1884	1919
	Sumpfwiesen am Nordufer des westlichen Katzensees; Kt. Zürich	1888	1909
	bei der Ruine Alt Regensberg beim Katzensee	1864	1975
Rümlang	Katzenwiesen b. Affoltern b. Zürich	1920	1920
Zürich	Kt. ZH: zwischen Affoltern und Oerlikon im Zentrum d. Hürstwaldes auf einer mässig feuchten Waldwiese, 100m nördlich d. Bahnlinie, m. Ophioglossum	1909	1927
	Katzensee, Ried	1868	1920
	Katzensee, südwestlich vom Wirtshaus	1864	1920

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist nur ein Teil der früheren Populationen dokumentiert. Ob weitere Vorkommen bestanden haben, insbesondere im Reusstal, und wann sie allenfalls erloschen sind, ist nicht bekannt. Das Ausmass des Rückgangs im Kanton Zürich ist daher schwierig abzuschätzen. Die Anzahl Populationen ist aber sicher auf weit unter 10% gesunken.

3.3 Neu gegründete Vorkommen

Im Kanton Zürich bestehen keine neu gegründeten Vorkommen von *Viola persicifolia*.

3.4 Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Der einzige ursprüngliche Bestand von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich wurde 1995 bzw. 1997 genau erfasst. Dabei wurden 29 Pflanzen festgestellt. Bei einer neueren Erhebung waren es ca. 100 Exemplare (Käsermann, 2000).

Im Kanton Zürich wird *Viola persicifolia* als sehr stark gefährdet eingestuft (Keel & Wiedmer, 1991). Die ursprüngliche Population im Kanton Zürich befindet sich in einem kantonalen Naturschutzobjekt. Dem Bestand droht deshalb keine unmittelbare Gefahr durch direkte Habitatzerstörung. Beim besiedelten Ort handelt es sich um ein Sekundärbiotop. Es ist dies ein renaturiertes Ried, in dem nach Entfernung einer Aufschüttung die Art spontan auftrat und 1995 entdeckt wurde. Beim Standort des vermutlichen Bastardes handelt es sich um eine relativ stark verschilfte Pfeifengraswiese.

Angesichts der aktuellen Bestandessituation von *Viola persicifolia* in der Schweiz und in Europa kommt dem Kanton Zürich (v.a. in der östlichen Schweiz) eine grosse Verantwortung für die Erhaltung dieser Art zu (Käsermann & Moser, 1999).

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.

Viola persicifolia soll im Kanton Zürich nicht mehr als sehr stark gefährdet gelten.

Zielwerte

Anzahl Populationen:	20 neue stabile Populationen
Grösse der Populationen:	10 neue Populationen mit mind. 200 Pflanzen 10 neue Populationen mit mind. 100 Pflanzen

Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren folgende Zwischenziele erreicht werden:

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

Zielwerte für 2011

Anzahl Populationen:	10 neue stabile Populationen
Grösse der Populationen:	5 neue Populationen mit mind. 200 Pflanzen 5 neue Populationen mit mind. 100 Pflanzen
Ursprüngliche Population:	Populationsgrösse verdreifacht (= ca. 300 Pflanzen)

4.1.2 Zielbegründung

Kleine Populationen sind besonders gefährdet auszusterben. Äussere Ereignisse wie Überschwemmungen, Herbivoren etc. können das Erlöschen von Populationen einer Art bewirken. Eine Populationsanzahl von weniger als 10 ist daher generell als zu risikoreich zu beurteilen.

Dass sich die Art nicht selbst ausbreitet, kann u.a. im heutigen Fehlen einer ausreichenden Samenmenge vermutet werden. Bei geeigneten Biotopbedingungen könnten sich jedoch (relativ) grosse Populationen entwickeln. Aus diesen Gründen sollen grosse Populationen (über 100 - 200 Individuen) angestrebt werden.

4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1 Bestehendes Vorkommen

Das bestehende Vorkommen wird durch folgende Massnahmen erhalten bzw. gefördert:

- rechtlicher Schutz des Wuchsortes: Die ursprüngliche Population befindet sich in einem kantonalen Naturschutzobjekt,
- auf die Art abgestimmte Pflege der entsprechenden Flächen:
 - Streumahd im Herbst (ab September),
 - periodisches Entbuschen,
 - sofern nötig, Reduktion von Konkurrenten,
 - Kennzeichnen des Bestandes im Pflegeplan,
- Populationsvergrösserungen durch Gestaltungs- und Regenerationsmassnahmen.

4.2.2 Neugründungen

Eine spontane Ansiedlung wurde in den vergangenen Jahren nicht festgestellt. Möglicherweise könnten durch das Freilegen der Samenbank (Oberbodenabtrag) frühere Populationen wiederbelebt werden. Da im Kanton Zürich nur noch eine einzige ursprüngliche Population vorkommt, die zudem zu den wenigen geeigneten, aufnahmefähigen Biotopen eine grosse Distanz (Barrieren) aufweist, ist die Wahrscheinlichkeit der Samenkeimung an einer neuen Stelle sehr gering. Neue Populationen müssen daher durch Ausbringen von aus Samen kultivierten Jungpflanzen gegründet werden.

Für die Wiederansiedlung / Neugründung sind folgende Punkte zu beachten:

- rechtlicher Schutz der Auspflanzungsorte: Neugründungen erfolgen ausschliesslich in unter Naturschutz stehenden oder zu schützenden Gebieten,
- Wahl geeigneter Auspflanzungsorte:
 - ehemalige Wuchsorte, (wo die Populationen sicher erloschen sind),
 - geeignete Orte, gemäss den in Kap. 4.2.3 beschriebenen Faktoren,
- das Saatgut soll von den nächsten vorhandenen ursprünglichen Populationen stammen (Ausnahme: Erhaltung weiter entfernter bedrohter Genotypen),
- Dokumentation.

4.2.3 Potenziell geeignete Lebensräume

Die früheren Vorkommen von *Viola persicifolia* im Kanton Zürich konzentrieren sich auf die Regionen Unterland und Reusstal. Die Art benötigt lückige Vegetation auf höchstens kurzzeitig überschwemmten Flächen. Es sind zahlreiche Bereiche in bestehenden und ehemaligen Feuchtgebieten im Unterland und im Reusstal potenziell für die Art geeignet.

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

Standort:

- Höhenlage möglichst tief
- Flach- und Übergangsmoore
- möglichst im Bereich von bestehenden oder neuen Riedwiesen

Boden:

- kalkarme, neutral bis mässig saure Ton- oder Torfböden
- feucht bis wechsellass, nicht zu lange überschwemmt
- Nährstoffgehalt gering

Vegetation:

- lückig
- keine dominanten Arten als Konkurrenten

Pflege:

- jährliche Mahd ab September
- Konkurrenten reduzieren
- offene Bodenstellen schaffen (Beweidung als Standortfaktor prüfen)

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 je Ort 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.

5 Erfolgskontrolle

5.1 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

5.1.1 Massnahmen allgemein

Die bisherigen Massnahmen führten zu unterschiedlichen Ergebnissen. Die ursprüngliche Population konnte durch angepasste Pflege in ihrem Bestand erhalten, bzw. vergrössert werden.

5.1.2 Neu gegründete Populationen

Im Jahr 1997 wurde versucht, Populationen von *Viola persicifolia* an mehreren Stellen durch Aussaat neu zu gründen. Der Versuch ist bisher gescheitert. Es stand nur wenig Saatgut zur Verfügung, das zudem kaum auskeimte. Als nächster Schritt soll daher versucht werden, neue Populationen durch das Ausbringen von aus Samen kultivierten Jungpflanzen zu etablieren.

5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan

5.2.1 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. Innerhalb der einzelnen Teilflächen werden die Anzahl Triebe gezählt (Bearbeitungstiefe C) oder geschätzt (Bearbeitungstiefe B) sowie Deckungsgrad, mittlere Wuchshöhe, Fertilität und Angaben zur Konkurrenz notiert.

Neu gegründete Populationen werden 1, 2, 3, 4, 5 Jahre nach Ansiedlung, danach alle 4 Jahre aufgenommen.

Es ist anzustreben, die Randlinien der Bestände als Polygone mit GPS einzumessen und ins 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.

Für den Zeitabschnitt von 2003 bis 2012 sind Erfolgskontrollen gemäss der nachfolgenden Übersicht geplant.

Erfolgskontrollen	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		
	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	aP	nP	
<i>Viola persicifolia</i>	B, C		C		C		C		C		C		C		C		C		C		C

Legende:

aP: autochthone Populationen, nP: neue Populationen

Bearbeitungstiefe:

A: Ueberprüfung, ob Population vorhanden oder nicht;

B: Veränderung der Population abschätzen;

C: Veränderung der Population auszählen

5.2.2 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:	10 neue Populationen
Ziel 2:	5 neue Populationen mit mindestens 200 Pflanzen
Ziel 3:	5 neue Populationen mit mindestens 100 Pflanzen
Ziel 4:	ursprüngliche Population: Populationsgrösse verdreifacht

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

5.2.3 Interventionswerte

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

6 Einzelprojekte

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

Diese können z.B. bestehen aus:

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

Die Ergebnisse dieser Projekte bilden künftige Bestandteile des Aktionsplanes.

7 Literatur / Quellen

BIS Kanton Zürich, 1993. Biologisches Informationssystem, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich.

CRSF/ZDSF, 1999. Centre du Réseau Suisse de Floristique / Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy GE.

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

Käsermann, Ch. 2000. Moor-Veilchen, *Viola persicifolia*. Projektvorschlag für die Erhaltung und Förderung dieser stark gefährdeten Art. Im Auftrag der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW) und des BUWAL.

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.

Lauber, K. & G. Wagner, 1996. Flora helvetica. Verlag Paul Haupt, Bern. 1613 S.

Landolt, E., 1977. Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel, Zürich 64: 1-208.

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.

Moser, D., A. Gyax, B. Bäuml, N. Wyler & R. Palese, 2002. Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Zentrum des Datenverbundnetzes der Schweizer Flora, Chambésy; Conservatoire et Jardin botanique de la Ville de Genève, Chambésy. 118 S.

Sebold, O., S. Seybold & G. Philippi (eds.), 1990-1998. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart / Wien. Band 2: 100-102. 8 Bände.