



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich

# Aktionsplan Kantiger Lauch (*Allium angulosum*)

AP ZH 1-01





**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](mailto:naturschutz@bd.zh.ch)  
Homepage [www.naturschutz.zh.ch](http://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**

Kantiger Lauch  
Bild: Hans Sigg

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	5
1 Einleitung.....	6
2 Allgemeine Angaben zu <i>Allium angulosum</i> .....	7
2.1 Ökologie.....	7
2.2 Bestandessituation in Europa.....	7
2.3 Bestandessituation in der Schweiz.....	7
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 .....	10
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 Bestehende 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 Population .....	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 *Allium angulosum* im Kanton Zürich

### **Anhang C:**

- Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Allium angulosum* im Kanton Zürich

## **Anhang 2 auf Anfrage**

### **Anhang D:**

- Karte der Vorkommen von *Allium angulosum* im Kanton Zürich und Umgebung

### **Anhang E:**

- Liste der Vorkommen von *Allium angulosum* im Kanton Zürich und Umgebung

### **Anhang F:**

- Bestandessituation der ursprünglichen Vorkommen von *Allium angulosum* im Kanton Zürich

### **Anhang G:**

- Bestandessituation der neu gegründeten Vorkommen von *Allium angulosum* im Kanton Zürich

## Zusammenfassung

Die Vorkommen des Scharfkantigen Lauch (*Allium angulosum* L.) sind gesamtschweizerisch um über 80% zurückgegangen. Zusammen mit der Bodenseeregion gehört der Kanton Zürich zum nordöstlichen der vier Verbreitungsschwerpunkte der Art in der Schweiz und trägt eine spezifische Verantwortung für ihre Erhaltung. Der vorliegende Aktionsplan für *Allium angulosum* beschreibt diejenigen Massnahmen, mit denen die Art im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden soll. Er enthält Angaben zu den Bestandesveränderungen (Stand 2002), den Förderungszielen und Beispiele für konkrete Förderungsmaßnahmen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte (z.B. in Landschaftsentwicklungskonzepten) dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Allium angulosum* sind Flussalluvionen und Verlandungszonen von Seeufem. Extensiv bewirtschaftete Streuwiesen und feuchte Ruderalstellen bilden heute wichtige Sekundärbiotope. Im Kanton Zürich existieren aktuell noch drei ursprüngliche Vorkommen in Feuchtgebieten. Mit den bisherigen Förderungsmaßnahmen konnten diese erhalten und zudem erfolgreich eine Population neu gegründet werden. Um das Vorkommen von *Allium angulosum* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrössen insgesamt rund 40 Populationen, davon mindestens die Hälfte mit über 100 Pflanzen angestrebt. Die Hauptförderungsmaßnahme besteht in der Schaffung konkurrenzarmer, wenig produktiver Pflanzenbestände auf stau- oder wechsellässen, zeitweilig überfluteten 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.

Seit 1995 realisiert die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich Massnahmen zur Förderung des Scharfkantigen Lauch (*Allium angulosum* L.). Im vorliegenden Bericht wird das bisherige Wissen zur Art und die aktuelle Situation der Bestände (Stand 2002) im Kanton Zürich beschrieben. Er dient zur Formulierung des spezifischen Aktionsplanes und 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 *Allium angulosum*

### 2.1 Ökologie

Primärbiotope von *Allium angulosum* sind Flussalluvionen und Verlandungszonen an Seeufnern. Extensiv bewirtschaftete Streuwiesen und feuchte Ruderalstellen bilden heute wichtige Sekundärbiotope. *Allium angulosum* ist überwiegend kollin, seltener montan verbreitet (Käsermann & Moser, 1999). Die Wuchsorte sind gut besonnt. Die Art wächst bevorzugt auf tiefgründigen, humosen Lehm- und Tonböden, welche stau- oder wechsellössig sind. Sie erträgt zeitweise Überschwemmung.

Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Allium angulosum* gemäss Landolt (1977): F4w (Feuchtigkeitszeiger, auf Böden mit wechselnder Feuchtigkeit), R3 (auf neutralen / schwach sauren Böden), N2 (Magerkeitszeiger), H4 (Humuszeiger), D5 (oft Ton-, Torf- oder allgemeiner Sauerstoffarmutszeiger), L4 (Lichtzeiger), T4 (in der unteren Waldstufe, kolline Stufe), K3 (im Gebiet fast überall vorkommend, mittlere Kontinentalität).

*Allium angulosum* ist ein mehrjähriger Zwiebelgeophyt. Die Art verbreitet sich durch Samen und Nebenzwiebeln. In vorhandenen Beständen erfolgt die Bestandesvergrößerung hauptsächlich über Samen. In der Schweiz kommt die Art fast ausschliesslich in der feuchteren Ausbildung des *Molinion coeruleae*, vereinzelt im *Phragmition* vor. Bastardisierungen sind keine bekannt.

### 2.2 Bestandessituation in Europa

Die Art ist ein eurasiatisch-kontinentales Florenelement. Sie kommt in Mitteleuropa ohne Grossbritannien vor. Die Westgrenze der Verbreitung verläuft vom Rheinland über die Westschweiz zu den Westalpen mit einigen isolierten Populationen bei Orléans. Im Osten erstreckt sich das Verbreitungsgebiet bis zum Kaukasus und Sibirien. Nordwärts kommt die Art bis Norddeutschland, vereinzelt bis zum Baltikum und Südfinnland vor. Im Süden geht die Verbreitungsgrenze von Mittelitalien über den Balkan. *Allium angulosum* gilt global als 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

*Allium angulosum* kam in der ganzen Schweiz mit Ausnahme des zentralen Mittellandes und Graubünden zerstreut entlang von Flüssen und Seen vor. Die heutigen Verbreitungsschwerpunkte von *Allium angulosum* liegen im Wallis, im Tessin und im westlichen und östlichen Mittelland. Es sind 22 Vorkommen aktuell bestätigt. Drei potenzielle Fundorte sind nicht bestätigt (Abb.1). *Allium angulosum* wird gesamtschweizerisch als verletzlich eingestuft: Im Jura ist die Art vom Aussterben bedroht, auf der Alpennordflanke und in den westlichen Zentralalpen stark gefährdet, im Mittelland verletzlich und auf der Alpensüdflanke potenziell gefährdet (Moser et al., 2002).

Gemäss der Flora von Baden-Württemberg (Sebald et al., 1990-1998) gibt es im grenznahen Deutschland vier Orte, von welchen ehemalige Vorkommen bekannt sind.

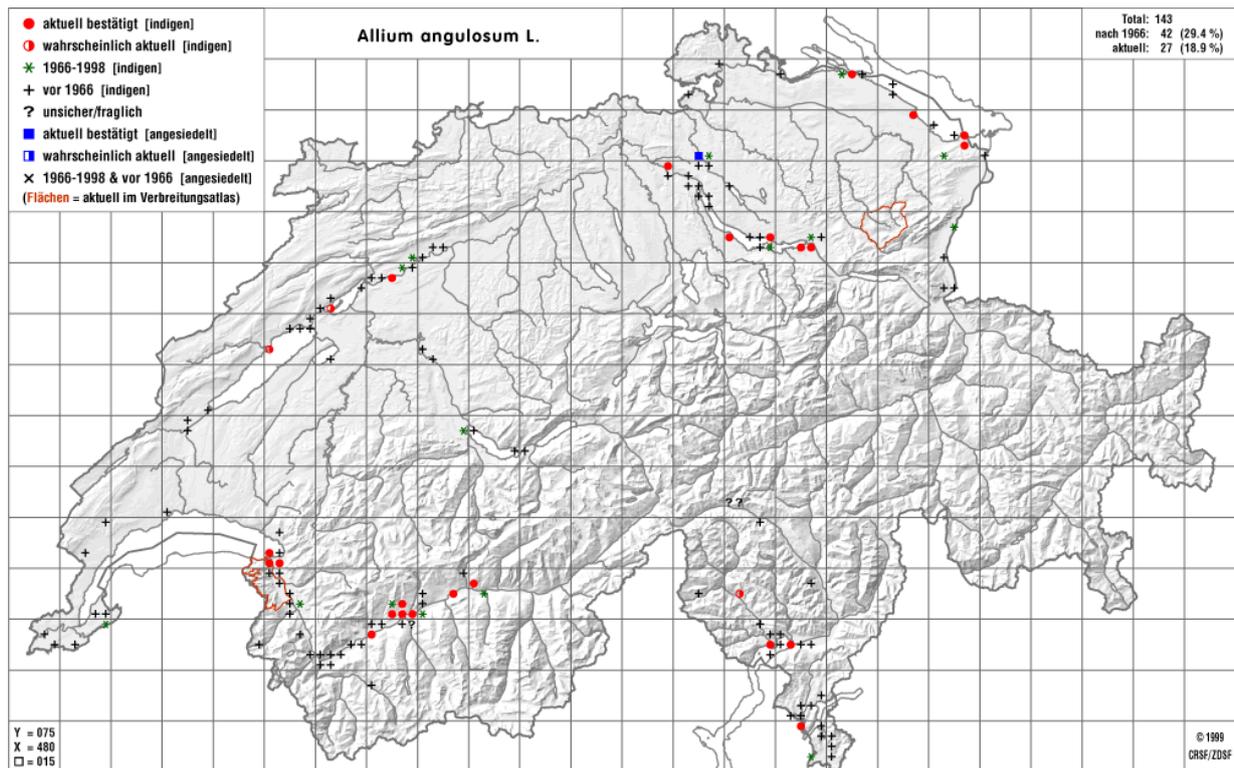


Abbildung 1. Aktuelle Verbreitungssituation von *Allium angulosum* in der Schweiz. Quelle: CRSF/ZDSF, 1999.

## 2.4 Gefährd

### ungsursachen

Nach Käsermann & Moser (1999) bestehen für *Allium angulosum* folgende Gefährdungsursachen:

- Eutrophierung, Verschilfung,
- fehlende Pflege / Aufgabe der Streuenutzung: Verbrachung, Verbuschung,
- nicht angepasste Pflege: zu früher Mähtermin, liegen lassen der Streue, Beweidung
- Melioration, Austrocknung, Entwässerung,
- Freizeitaktivitäten: Tritt, Trampelpfade
- Isolation der Populationen.

## 3 Situation im Kanton Zürich

### 3.1 Aktuelle ursprüngliche Vorkommen

Im Kanton Zürich sind drei ursprüngliche Vorkommen von *Allium angulosum* erhalten geblieben, die sich auf neuen Fundorte verteilen. Zwei Populationen liegen am Zürichsee, die dritte im Limmattal.

### 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 *Allium angulosum* im Kanton Zürich schliessen:

Gemeinde	Flurname/Gebiet	erste Angabe	letzte Angabe
Dietikon	Dietikon; Sümpfe	1901	1901
	Limmattal; linksufrige Alluvionterrassen unterhalb Dietikon*	1923	1923
	Rietwiese zwischen Schlieren und Dietikon; Limmat und Bahnlinie	1935	1935
	Umgebung von Dietikon; rechts und links; ober- und unterhalb der Limmatbrücke	1923	1923
Fällanden	am Greifensee beim Wehr	1893	1893
Hombrechtikon	Schirmensee; Ufer des Zürichsees	1893	1904
	Seeufer bei Rosenberg Feldbach	1902	1902
	Ufer des Zürichsees; östlich "Horn" bei Feldbach*	1904	1904
Kloten	Cheibenwinkel bei Kloten	-	1975
	Glatttal, Brandriet Kloten südl. Pt. 425	1939	1939
	im Brand Kloten	1939	1939
	NW-Waldrand des Unteren Hau	1939	1939
Küsnacht (ZH)	Küsnacht	1820	?
Opfikon	Glattbrugg	1924	1924
Rümlang	marais près Rümlang	1933	1933
	Sumpfwiese am Glattufer zwischen Glattbrugg und Rümlang	1870	1920
Stäfa	am Zürichsee bei Stäfa	1827	1827
	Lattenberg bei Stäfa	1839	1886
	Seewiesen bei Stäfa	1885	1900

Gemeinde	Flurname/Gebiet	erste Angabe	letzte Angabe
Wädenswil	am Auseeli auf der Halbinsel Au*	1900	1900
	Flachufer südlich der Au; Wädenswil	1849	1950
Wallisellen	Sumpfwiesen zwischen Wallisellen und Oerlikon	1912	1912
Wil (ZH)	am Schwarzbach ob Wil	1917	1917
Zürich	Altstetten bei Zürich	1890	1890
	bei Wollishofen am Zürichsee	1873	1873
	bei Zürich am See; vorzüglich an sumpfigen Stellen gegen das Seefeld	1835	1835
	im Ried bei Herdern-Altstetten	1909	1919
	im Seebacher Riet gegen Affoltern	1897	1897
	Oerlikon	1876	1895
	Riet bei Oerlikon	1871	1901
	Sihlfeld; Sumpfwiese oberhalb der Gasfabrik Altstetten	1900	1900
	Zürich, Waard?	1913	1913
	Zürichhorn bei Zürich	1920	1920

Mit Stern bezeichnet sind Fundorte, die möglicherweise mit heute noch bestehenden Vorkommen identisch sind.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist nur ein Teil der früheren Populationen dokumentiert. Wieviele weitere Vorkommen bestanden haben und wann sie allenfalls erloschen sind, ist nicht bekannt. Das Ausmass des Rückgangs ist daher schwierig abzuschätzen. Die Anzahl Populationen ist aber sicher unter 20% gesunken.

### 3.3 Neu gegründete Vorkommen

Im Rahmen von Förderungsmassnahmen wurde *Allium angulosum* seit 1995 an einem Ort mit zwei Auspflanzstellen angesiedelt (Stand 2002).

### 3.4 Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Die bekannten Bestände von *Allium angulosum* im Kanton Zürich wurden zwischen 1998 und 2002 überprüft. Im Kanton Zürich wird *Allium angulosum* als stark gefährdet eingestuft (Keel & Wiedmer, 1991). Alle ursprünglichen Populationen befinden sich in kantonalen Naturschutzgebieten, weshalb den Beständen keine unmittelbare Gefahr durch direkte Habitatzerstörung droht. Der Handlungsbedarf ist dennoch sehr gross, da die Bestände indirekt durch Eutrophierung (Verschilfung) bedroht sind. Bei den besiedelten Orten handelt es sich um Sekundärbiotop, also um Lebensräume der extensiv genutzten Kulturlandschaft. Es sind dies ausschliesslich Riedwiesen. Ohne regelmässige Pflege verbuschen diese und lichtbedürftige Arten wie *Allium angulosum* würden rasch verschwinden.

Angesichts der aktuellen Bestandessituation von *Allium angulosum* in der Schweiz kommt dem Kanton Zürich eine mittlere bis grosse 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.

*Allium angulosum* soll im Kanton Zürich nicht mehr als stark gefährdet gelten.

##### Zielwerte

---

Anzahl Populationen:	40 neue Populationen*
----------------------	-----------------------

---

Grösse der Populationen:	mindestens 20 Populationen mit mindestens 100 Pflanzen
--------------------------	--

---

\* einschliesslich der bereits neu gegründeten Populationen

Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren 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.

##### Zielwerte für 2012

---

Anzahl Populationen:	25 neue Populationen*
----------------------	-----------------------

---

Grösse der Populationen:	15 Populationen mit mindestens 100 Pflanzen 10 Populationen mit mindestens 15 Pflanzen
--------------------------	---

---

Bestehende Populationen:	Verdoppeln bezüglich Fläche oder Anzahl Pflanzen
--------------------------	--

---

\* einschliesslich der bereits neu gegründeten Populationen

#### 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. Langfristig soll wieder ungefähr die Anzahl der früher bekannten Populationen angestrebt werden.

Die früheren Vorkommen von *Allium angulosum* im Kanton Zürich konzentrieren sich auf die Zürichseeufer, das Limmat- und das Glatttal. Ein weiteres Vorkommen ist aus dem Rafzerfeld im Grenzgebiet des Kantons bekannt. Es sind zahlreiche Bereiche in bestehenden und ehemaligen Feuchtgebieten in diesen Landschaftsräumen potenziell für die Art geeignet, sofern eine angepasste Pflege und Bewirtschaftung erfolgt. Dass sich die Art nicht selbst ausbreitet, kann u.a. im heutigen Fehlen einer ausreichenden Samenmenge und im Mangel an dynamischen Gewässern als Verbreitungsmedium vermutet werden. Bei geeigneten Biotopbedingungen könnten sich (relativ) grosse Populationen entwickeln. Aus diesen Gründen sollen grosse Populationen (über 100 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 in kantonalen Naturschutzobjekten,
- auf die Art abgestimmte Pflege der entsprechenden Flächen:
  - späte Streumahd (ab 15. September),
  - Kennzeichnen der Bestände in den Pflegeplänen,
- Populationsvergrösserungen durch Gestaltungs- und Regenerationsmassnahmen.

### 4.2.2 Neugründungen

Eine spontane Ansiedlung wurde in den vergangenen Jahren nicht festgestellt. Aufgrund der kleinen Anzahl bestehender Populationen, der geringen Anzahl und der grossen Distanz (Barrieren) geeigneter aufnahmefähiger Biotope besteht eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Samenkeimung an einer neuen Stelle. Neue Populationen müssen daher durch Ansaat und Auspflanzung gegründet werden. Da *Allium angulosum* am Zürichseeufer, im Limmat- und Glatttal vorgekommen ist, soll sich die Neugründung von Populationen auf dieses ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Art konzentrieren. Durch die Wiederauffüllung der Kiesgruben im Rafzerfeld und in Weiach/Glattfelden können zudem aufnahmefähige, neue Feuchtgebiete geschaffen werden, welche durch Herkünfte der Rheinpopulation besiedelbar sind.

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 / das Saatgut sollen von den nächsten vorhandenen ursprünglichen Populationen stammen (Ausnahme: Erhaltung weiter entfernter bedrohter Genotypen),
- Dokumentation.

Die Neugründung von Populationen von *Allium angulosum* erfolgt einerseits durch zwischenkultivierte Jungpflanzen, die aus Samen/Zwiebeln gezogen worden sind, und andererseits durch Direktsaaten. Für die Vermehrung in Zwischenkultur werden ausschliesslich Samen und Zwiebeln von den nächst gelegenen ursprünglichen Populationen verwendet.

### 4.2.3 Potenziell geeignete Lebensräume

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

#### Standort:

- gute Besonnung
- feuchte bis nasse Molinieten bzw. Neugestaltungsflächen mit Oberboden-abtrag

#### Boden:

- tiefgründige humose Lehm- und Tonböden
- stau- oder wechselläss (erträgt zeitweise Überschwemmung)
- Nährstoffgehalt gering

**Vegetation:**

- lückig
- keine dominanten Arten als Konkurrenten

**Pflege:**

- jahreszeitlich späte Streumahd

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 mehrheitlich positiven Ergebnissen. Die bestehenden Vorkommen konnten durch angepasste Pflege in ihrem Bestand auf stabilem Niveau erhalten werden. Die Neugründung verlief bisher positiv. Die Population weist die angestrebte Populationsgrösse von 100 Pflanzen auf. Damit wurden 4% des Zielwertes in 10 Jahren erreicht. Das ist 6% des Zielwertes in 10 Jahren (vgl. Kap. 4.1.1).

#### 5.1.2 Neu gegründete Population

Die Auspflanzung von zwischenkultivierten Jungpflanzen hat sich bisher bewährt. In der 1995 erfolgten Auspflanzung verschwanden ca. zwei Drittel der Pflanzen möglicherweise wegen zu langer Überschwemmung und zu starker Konkurrenz durch andere Pflanzen.

Für eine erfolgreiche Auspflanzung von zwischenkultivierten Jungpflanzen haben sich zeitweilig überschwemmte, im Herbst trocken fallende Bereiche als geeignet erwiesen, auf denen vorgängig durch Oberbodenabtrag nährstoff- und konkurrenzarme Verhältnisse geschaffen worden waren. Die Art benötigt für ihre Ausbreitung das Vorhandensein offener Bodenstellen. Mittels Oberbodenabtrag werden optimale Bedingungen geschaffen, indem gleichzeitig die Produktivität verringert wird und oft auch die Wasserverhältnisse verbessert werden. Erfahrungsgemäss ist die Überlebensrate besonders hoch, wenn kräftige Pflanzen ausgebracht werden. Versuche mit direkter Aussaat verliefen noch nicht erfolgreich.

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 der Jungpflanzen angepassten Mahd von ca. 10-20 cm über dem Boden die Konkurrenz vermindert werden.

### 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 zu Konkurrenz notiert.

Neu gegründete Populationen werden 1, 2, 4 Jahre nach Auspflanzung, 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									
<i>Allium angulosum</i>	B	B		B		B		B		

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:	25 neue Populationen
Ziel 2:	15 neue Populationen mit mind. 100 Pflanzen
Ziel 3:	10 neue Populationen mit mind. 15 Pflanzen
Ziel 4:	Ursprüngliche Populationen: Fläche oder 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

---

## 5.2.3 Interventionswerte

Ein Handlungsbedarf entsteht, wenn künftig 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 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 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, Chambesey GE.

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.

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

Rehmann, A., 1991. Karyologische Untersuchungen an der *Allium strictum*-Artengruppe im Gebiet der Schweiz. Unveröff. Diplomarbeit, Systematisch-Geobotanisches Institut Universität Bern. 93 S.

Sebald, O., S. Seybold & G. Philippi (eds.), 1990-1998. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart/Wien. Band 5: 141-143. 8 Bände.