



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Farn- und Blütenpflanzen im Kanton Zürich

# Aktionsplan Schweizer Alant (*Inula helvetica* WEBER)

AP ZH 1-09





**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

**Autor**

Andreas Keel, Fachstelle Naturschutz

**Redaktionelle Bearbeitung**

Isabelle Flöss, ANL AG Natur und Landschaft, 5001 Aarau

**Titelbild**

Schweizer Alant  
Bild: Andreas Keel

# Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Zusammenfassung .....                                     | 5  |
| 1 Einleitung.....   | 6  |
| 2 Allgemeine Angaben zu <i>Inula helvetica</i> Weber..... | 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 .....      | 9  |
| 4 Umsetzung Aktionsplan.....                              | 10 |
| 4.1 Ziele .....   | 10 |
| 4.1.1 Gesamt- und Zwischenziele .....                     | 10 |
| 4.1.2 Zielbegründung .....                                | 10 |
| 4.2 Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen .....             | 11 |
| 4.2.1 Bestehende Vorkommen .....                          | 11 |
| 4.2.2 Neugründungen .....                                 | 11 |
| 4.2.3 Potenziell geeignete Lebensräume .....              | 11 |
| 5 Erfolgskontrolle.....                                   | 13 |
| 5.1 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen .....    | 13 |
| 5.1.1 Massnahmen allgemein .....                          | 13 |
| 5.1.2 Neu gegründete Populationen .....                   | 13 |
| 5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan .....                    | 13 |
| 5.2.1 Methode .....                                       | 13 |
| 5.2.2 Erfolgsbeurteilung .....                            | 14 |
| 5.2.3 Interventionswerte.....                             | 14 |
| 6 Einzelprojekte .....                                    | 15 |
| 7 Literatur / Quellen.....                                | 16 |

## **Anhang 1**

### **Anhang A:**

- Dokumentation der Projekte und Projektschritte

### **Anhang B:**

- Karte der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Inula helvetica* im Kanton Zürich

### **Anhang C:**

- Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Inula helvetica* im Kanton Zürich

## **Anhang 2 auf Anfrage**

### **Anhang D:**

- Karte der Vorkommen von *Inula helvetica* im Kanton Zürich und Umgebung

### **Anhang E:**

- Liste der Vorkommen von *Inula helvetica* im Kanton Zürich und Umgebung

### **Anhang F:**

- Bestandessituation der ursprünglichen Vorkommen von *Inula helvetica* im Kanton Zürich

### **Anhang G:**

- Bestandessituation der neu gegründeten Vorkommen von *Inula helvetica* im Kanton Zürich

## Zusammenfassung

Die Vorkommen des Schweizer Alants (*Inula helvetica* WEBER) sind gesamtschweizerisch um ca. 80% zurückgegangen. Der ostschweizerische Verbreitungsschwerpunkt der Art liegt im Kanton Zürich, welcher daher eine besondere Verantwortung für ihre Erhaltung trägt. Der vorliegende Aktionsplan für *Inula helvetica* 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 2000) und Beispiele für konkrete Förderungs-massnahmen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte (z.B. in Landschaftsentwicklungskonzepten) dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Inula helvetica* sind vermutlich Flussauen. Sekundär besiedelt die Art Flachmoore und offene lichte Feuchtwälder. Im Kanton Zürich existieren aktuell noch zwei ursprüngliche Populationen in Flachmooren. Mit den bisherigen Förderungs-massnahmen konnten diese erhalten und zudem erfolgreich Populationen neu gegründet werden. Um das Vorkommen von *Inula helvetica* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrössen insgesamt rund 40 Populationen angestrebt, wovon die Hälfte je über 1000 Individuen aufweisen soll. Die Hauptförderungs-massnahme besteht in der Schaffung konkurrenzarmer, wenig produktiver Pflanzenbestände auf wechselfeuchten bis wechselfrockenen 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 rund 10 Jahren realisiert die Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich, Massnahmen zur Erhaltung und Förderung des Schweizer Alants (*Inula helvetica* WEBER). In vorliegendem Bericht wird anhand der Ergebnisse der im Jahr 1999 durchgeführten Erfolgskontrolle die Situation der Bestände im Kanton Zürich zu diesem Zeitpunkt beschrieben. Die aus den bisherigen Erfahrungen gezogene Zwischenbilanz dient der Formulierung des vorliegenden 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 *Inula helvetica* Weber

### 2.1 Ökologie

Als Primärbiotope besiedelt *Inula helvetica* den Saum von Auenwäldern und Ufergebüsch, Auenlichtungen und möglicherweise früher auch Hangflächen in Erosionsgebieten. Flachmoore und Riedwiesen sind heute wichtige Sekundärbiotope. Wie sämtliche *Inula*-Arten ist auch *Inula helvetica* aufgrund ihrer hohen Wärmeansprüche in der Verbreitung auf die kolline und montane Stufe beschränkt (Müller, 1994). Die Wuchsorte befinden sich in thermisch begünstigten Lagen des Tieflandes (Käsermann & Moser, 1999). Die Art kommt bevorzugt auf humosen, sandigen oder reinen Lehm- und Tonböden vor, welche wechsellössig bis wechselfeucht und basenreich (Kalk) sind (Müller, 1994). Sie zeigt eine grosse Toleranz gegenüber dem Bodenwassergehalt und dem Grad der Wechselfeuchte, reagiert jedoch empfindlich auf Änderungen des Basen- und Nährstoffgehaltes des Bodens (Müller, 1994). Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Inula helvetica* gemäss Landolt (1977): F4w (Feuchtigkeitszeiger, auf Böden mit wechselnder Feuchtigkeit), R4 (Basenzeiger), N3 (weder auf sehr nährstoffarmen noch auf stark gedüngten Böden), D5 (oft Tonzeiger oder Torfzeiger oder allgemeiner Sauerstoffarmutszeiger), L3 (Halbschattenzeiger), T4 (in der unteren Waldstufe, kolline Stufe), K2 (Hauptverbreitung in Gebieten mit subozeanischem Klima: Spätfröste, grosse Temperaturextreme nicht ertragend).

Der mehrjährige Geo- bis Hemikryptophyt verbreitet sich durch Samen. In vorhandenen Beständen erfolgt die Bestandesvergrößerung jedoch hauptsächlich vegetativ über das Rhizom. Nach Müller (1994) lässt sich *Inula helvetica* vegetationskundlich nicht einer bestimmten Pflanzengesellschaft zuordnen. Die Art kommt sowohl in verschiedenen Vegetationstypen der *Origanetalia vulgaris*, der *Convolvuletalia* sowie in wechsellössigen Wiesen des *Molinion caeruleae* und seltener des *Schoenetum nigricantis* sowie des *Cladietum marisci* vor (Käsermann & Moser, 1999). An Stellen, wo die Art zusammen mit *Inula salicina* vorkommt, kann es zur Bastardisierung zwischen den beiden Arten kommen. Die Hybriden sind unter dem Namen *Inula x. semiamplexicaulis* bekannt.

### 2.2 Bestandessituation in Europa

Die Art ist ein endemisches südwesteuropäisches Florenelement. Im Schweizer Mittelland findet sie die Nordostgrenze ihrer Verbreitung. In Deutschland erreicht sie einzig noch knapp den südwestlichsten Landesteil in der Oberrheinischen Tiefebene (Baden-Württemberg). Die Art gilt global als selten (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

*Inula helvetica* kam früher zerstreut im ganzen Mittelland vor. Schweizerische Verbreitungsschwerpunkte bestanden und bestehen in der Westschweiz (v.a. Ufer des Neuenburgersees) und in der Ostschweiz (Kantone Zürich und Thurgau) (Abb.1). Müller (1994) fand zuverlässige Angaben zu insgesamt 115 Fundorten in der Schweiz. Heute sind etwa 80% davon erloschen. Die Art wird daher gesamtschweizerisch als verletzlich eingestuft und gilt im östlichen Mittelland als stark gefährdet (Moser et al., 2002). Für die Art wurde 1999 ein "Merkblatt Artenschutz" verfasst (Käsermann & Moser, 1999).

Gemäss der Flora von Baden-Württemberg (Sebald et al., 1990-1998) sind im grenznahen Deutschland keine aktuellen oder historischen Vorkommen bekannt.

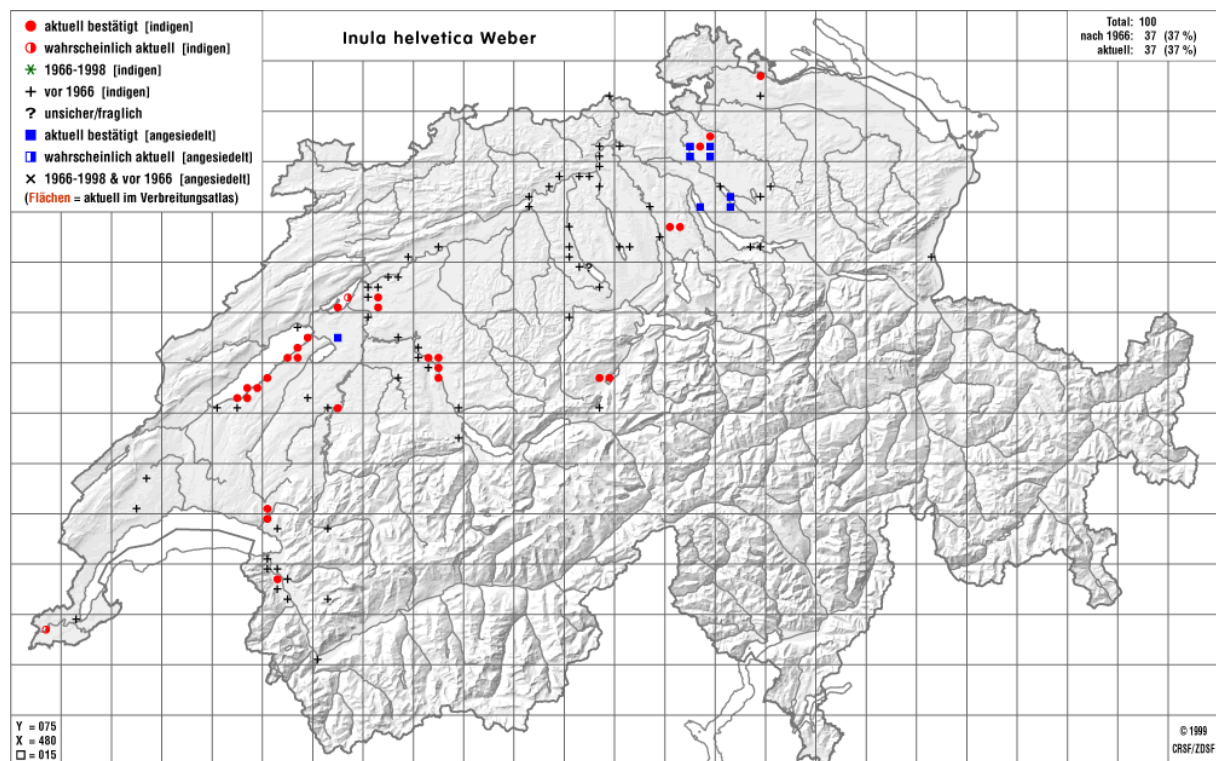


Abbildung 1. Aktuelle Verbreitungssituation von *Inula helvetica* in der Schweiz. Quelle: CRSF/ZDSF, 1999.

### 2.4 Gefährdungsursachen

Nach Käsermann & Moser (1999) bestehen für *Inula helvetica* folgende Gefährdungsursachen:

- starke Verbuschung, Sukzession,
- Bautätigkeit: Strassen, Deponien, Industrie, Tourismus,
- Invasive Arten: v.a. Goldrute und Adlerfarn, aber auch Brombeeren,
- Eingriffe in den Wasserhaushalt: Grundwasserabsenkung, Entwässerung, Flusskorrekturen, Melioration,
- Änderung des Basen- und Nährstoffgehalts v.a. durch Eutrophierung,
- Isolation der Populationen.



## 3 Situation im Kanton Zürich

### 3.1 Aktuelle ursprüngliche Vorkommen

Im Kanton Zürich sind zwei ursprüngliche Vorkommen von *Inula helvetica* erhalten geblieben. Das eine liegt im Knonauer Amt (bestehend aus fünf Teilpopulationen), das andere bei Embrach. Unmittelbar an der Kantongrenze bei Etwil besteht auf Thurgauer Boden ein weiteres ursprüngliches Vorkommen.

### 3.2 Vermutlich erloschene Vorkommen

Herbarbelege des Botanischen Gartens der Universität Zürich und weitere Angaben (CRSF/ZDSF, 1999; BIS Kanton Zürich, 1993; Müller, 1994) lassen auf die folgenden, höchstwahrscheinlich erloschenen Vorkommen von *Inula helvetica* im Kanton Zürich schliessen:

| Gemeinde           | Flurname/Gebiet                                 | erste Angabe | letzte Angabe |
|--------------------|---|--------------|---------------|
| Affoltern a. Albis | Allmend SE Affoltern                            | 1884         | 1947          |
| Kloten             | Flughafen                                       | 1992         | 1992          |
| Fällanden          | -   | 1876         | 1923          |
| Pfäffikon (ZH)     | Gebiet zw. Rossriet und Birchen bei Irgenhausen | 1929         | 1929          |

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist nur ein Teil der früheren Populationen dokumentiert. Ob weitere Vorkommen bestanden haben 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 50% gesunken.

### 3.3 Neu gegründete Vorkommen

Im Rahmen der Förderungsmassnahmen wurden zwischen 1984 und 2000 an 16 Stellen im Kanton sieben neue Populationen gegründet (Stand 2000).

### 3.4 Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

1999 wurden im Kanton Zürich sämtliche bekannten Bestände sowie das grenznahe Vorkommen im Kanton Thurgau kartiert. Im Kanton Zürich wird *Inula helvetica* als stark gefährdet eingestuft (Keel & Wiedmer, 1991). Alle ursprünglichen Populationen im Kanton Zürich befinden sich in kantonalen Naturschutzgebieten, weshalb den Beständen keine unmittelbare Gefahr durch direkte Habitatzerstörung droht. Bei den besiedelten Orten handelt es sich um Sekundärbiotope, also um Lebensräume der extensiv genutzten Kulturlandschaft. Es sind dies Riedwiesen (insbesondere Pfeifengraswiesen mit Übergängen zu Kopfbinsenrieden und Trespen-Halbtrockenwiesen) und bei Nutzungsaufgabe deren erste Folgestadien wie verbuschte Feuchflächen oder lichte feuchte Wälder. In dichten Waldbeständen verschwindet die Art relativ rasch.

Angesichts der aktuellen Bestandessituation von *Inula helvetica* in der Schweiz und in Europa kommt dem Kanton Zürich (v.a. in der östlichen Schweiz) eine hohe 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.

*Inula helvetica* soll im Kanton Zürich nicht mehr als stark gefährdet gelten.

#### Zielwerte

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Anzahl Populationen:     | 40 neue Populationen*                       |
| Grösse der Populationen: | 20 neue Populationen mit mind. 1000 Trieben |

\* 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 2011

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Anzahl Populationen:     | 30 neue Populationen*                                   |
| Grösse der Populationen: | 15 neue Populationen mit mind. 1000 Trieben             |
|                          | 15 neue Populationen mit mind. 200 Trieben              |
| Population Nr. 2.1:      | Populationsgrösse verfünffacht<br>(= ca. 50'000 Triebe) |

\* 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.

Dass sich die Art nicht selbst ausbreitet, kann u.a. im heutigen Fehlen einer ausreichenden Samenmenge vermutet werden. Bei geeigneten Biotop-bedingungen könnten sich teilweise jedoch (relativ) grosse Populationen entwickeln. Aus diesen Gründen sollen grosse Populationen (über 1000 Triebe / über 1000 Individuen) angestrebt werden.

## 4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

### 4.2.1 Bestehende Vorkommen

Bestehende 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. Oktober),
  - periodisches Entbuschen,
  - sofern nötig, Reduktion von Konkurrenten (Goldrute, Adlerfarn),
  - Kennzeichnen der Bestände in den Pflegeplänen,
- sofern nötig, Verbesserung des Wasserhaushalts,
- Populationsvergrösserungen durch Gestaltungs- und Regenerationsmassnahmen.

### 4.2.2 Neugründungen

Eine spontane Ansiedlung wurde in den vergangenen Jahren nicht festgestellt. Aufgrund der geringen Anzahl bestehender Populationen, der geringen Anzahl und der grossen Distanz (Barrieren) geeigneter aufnahmefähiger Biotop besteht eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Samenkeimung an einer neuen Stelle. Neue Populationen müssen daher durch Ansaat gegründet werden. Aufgrund der fehlenden geographischen Affinität der Art zu bestimmten Landschaftsbereichen sollen neue Populationen über den ganzen Kanton neu gegründet werden, allerdings regional stark eingeschränkt auf Lagen mit geeigneten Standortfaktoren (Meereshöhe, Böden etc.).

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

### 4.2.3 Potenziell geeignete Lebensräume

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

#### Standort:

- Höhenlage möglichst tief (bis 600 m.ü.M.). Höher nur, wenn übrige Bedingungen optimal
- gute Besonnung (Wärme) bis Halbschatten (leichte Verbuschung)
- auf möglichst grossen Flächen mit einer grossen Nischenvielfalt (z.B. Thurauengebiet, sofern bei der Renaturierung geeignete "natürliche" Bereiche entstehen)

**Boden:**

- kalkreich (insbesondere Molassemergel) oder mit Kalkausfällung (kalk-tuffig), Seekreide, in Auengebieten sandig-lehmig
- feucht bis wechsellrocken, nicht zu nass und nicht zu lange überschwemmt
- Nährstoffgehalt gering bis mittel
- möglichst im Bereich von bestehenden oder neuen Riedwiesen
- Samenkeimung fast ausschliesslich auf offenen Böden, deshalb Oberbodenabtrag meist erforderlich oder Vegetation durch Abdeckung (Folie) eliminieren

**Vegetation:**

- nicht zu dicht und nicht zu produktiv
- keine dominanten Arten als Konkurrenten

**Pflege:**

- späte Mahd (Oktober)

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. Bisher konnten sieben Populationen verteilt auf 16 Vorkommen gegründet werden. Damit wurden 47% des Zielwertes in 10 Jahren bereits erreicht. Die Neugründungen verliefen bisher unterschiedlich erfolgreich. Zwei Populationen weisen die angestrebte Populationsgrösse von 1000 Trieben auf. Das sind 13% des Zielwertes in 10 Jahren (vgl. Kap. 4.1.1).

Für eine erfolgreiche Keimung haben sich wechselfeuchte Bereiche bewährt, auf denen vorgängig durch Oberbodenabtrag nährstoffarme und konkurrenzfreie Verhältnisse geschaffen worden waren. Erfahrungsgemäss ist die Keimungsrate besonders hoch im Randbereich von astatischen Gewässern. Der Gefahr des winterlichen Ausfrierens (frost-heave) kann durch einen leichten Schutz mit Streue begegnet werden. Die Kleinheit der Samen und die kleinen, anfangs wenig konkurrenzstarken Keimlinge bedingen das Vorhandensein offener Bodenstellen. Mittels Oberbodenabtrag werden optimale Bedingungen geschaffen, indem gleichzeitig die Produktivität verringert wird und oft auch die Wasserverhältnisse verbessert werden.

Die Zwischenkultur und das Auspflanzen lohnen sich unseres Erachtens meist nicht, da Saatgut von den ursprünglichen Populationen zur Verfügung steht. Die Samen garantieren ein breiteres genetisches Potenzial (sofern es sich nicht um Klone handelt) und zudem können mit einer Aussaat mehr Mikrostandorte besiedelt 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, 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. Auch bei bestehenden Beständen wird durch die Reduktion von Konkurrenten eine gute Wirkung erzielt. Weitere Versuche zur Dominanzminderung von Konkurrenten sind erwünscht.

#### 5.1.2 Neu gegründete Populationen

Besonders erfreulich ist das ca. 13-jährige Bestehen zweier neuer Populationen, welche zudem relativ gross sind. Ebenfalls bereits länger besteht eine Population, welche von Dr. Neuhaus gegründet wurde. Misserfolge traten wahrscheinlich an Stellen ein, die zu lange überschwemmt wurden, zu viel Biomasse (zu nährstoffreich) oder zu wenig Wärme aufwiesen.

### 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 Vegetations-

aufnahmen 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>Inula helvetica</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: | 30 neue Populationen                           |
| Ziel 2: | 15 neue Populationen mit mind. 1000 Trieben    |
| Ziel 3: | 15 neue Populationen mit mind. 200 Trieben     |
| Ziel 4: | Population 2.1: Populationsgrösse verfünffacht |

---

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, Bodenabtrag 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, Chambesy 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.

Müller, B., 1994. *Inula helvetica* WEBER – Artenschutz wohin? Diplomarbeit Univ. Zürich. 85 S.

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

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