



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz



Aktionsplan Herbst-Wendelähre (*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.) Kurzfassung

AP ZH 1-33

**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

Autorinnen

Charlotte Salzmann, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich
Jasmin Menzi, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich

Redaktionelle Bearbeitung

Jasmin Menzi, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich

Titelbild

Regula Langenauer, topos Marti & Müller AG, Zürich



Inhalt

Zusammenfassung	5
1 Einleitung	6
2 Allgemeine Angaben zu <i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	7
2.1 Ökologie	7
2.2 Bestandessituation in Europa	11
2.3 Bestandessituation in der Schweiz	12
3 Situation im Kanton Zürich	14
4 Umsetzung Aktionsplan	15
4.1 Gesamt- und Zwischenziele	15
4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	16
5 Erfolgskontrolle	17
5.1 Erfolgskontrolle Aktionsplan	17
5.1.1 Methode	17
5.2 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	18
5.2.1 Massnahmen allgemein	18
6 Literatur / Quellen	19



Anhang A:

Dokumentation der Projekte und Projektschritte

Anhang B:

Karte der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich

Anhang C:

Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich

Auf Anfrage:

Anhang D:

Karte der Vorkommen von *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

Liste der Vorkommen von *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang F:

Bestandessituation der ursprünglichen und kontrollierten Vorkommen von *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich

Anhang G:

Bestandessituation der neu gegründeten und kontrollierten Vorkommen von *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich



Zusammenfassung

Die Vorkommen der Herbst-Wendelähre (*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.) sind gesamtschweizerisch vermutlich um etwa 40% zurückgegangen. Die Art wird schweizweit als verletzlich eingestuft. Bis 2004 galt die Art im Kanton Zürich als ausgestorben, bis sie anschliessend an einem Wuchsort wiederentdeckt wurde. In den letzten Jahren wurden vor allem Ansaatversuche durchgeführt, wodurch einige zusätzliche Populationen neu gegründet werden konnten. Das Vorkommen der Art ist kantonal aber trotzdem immer noch stark gefährdet.

Der vorliegende Aktionsplan für *Spiranthes spiralis* 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 als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Spiranthes spiralis* sind Magerrasen, trockene Stellen in Sumpfwiesen, Zwergstrauchheiden oder Gebüschränder. Sekundärbiotope sind grasige Trifte oder neugestaltete Magerwiesen- und weiden. Um das Vorkommen von *Spiranthes spiralis* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrössen: insgesamt 30 Populationen angestrebt, wobei 15 Populationen mindestens 50 Pflanzen und 15 Populationen mindestens 25 Pflanzen aufweisen sollen. Die Hauptförderungsmaßnahmen bestehen in der Erhaltung und Optimierung des autochthonen, sowie der bereits neu gegründeten Bestände und – da kaum mehr geeignete Biotope vorhanden sind – in der Neuschaffung von Magerweiden und in der Neugründung von Populationen an geeigneten Wuchsorten.



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.

Die Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich setzt seit 2003 Massnahmen zur Förderung der Herbst-Wendelähre (*Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.) um. Der vorliegende Bericht beschreibt das bisherige Wissen zur Art und die aktuelle Situation der Bestände (Stand 2016) im Kanton Zürich. Die aus den bisherigen Erfahrungen gezogene Zwischenbilanz dient zur Formulierung des spezifischen Aktionsplanes. Mit den vorgesehenen Massnahmen werden auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen gefördert.



2 Allgemeine Angaben zu *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

2.1 Ökologie

Synonyme	<i>Spiranthes autumnalis</i> Rich., <i>Spiranthes glauca</i> Raf., <i>Neottia spiralis</i> (L.) Sw., <i>Neottia autumnalis</i> Ten., <i>Ophrys spiralis</i> L., <i>Ophrys autumnalis</i> Balb., <i>Epipactis spiralis</i> Crantz, <i>Serapias spiralis</i> (L.) Scop., <i>Satyrion spirale</i> Hoffm., <i>Tussacia autumnalis</i> (Bald.) Desv.
Höhenverbreitung	Ebene bis mittlere Gebirgslagen (Oberdorfer, 1990), kollin und montan (Hess et al., 1976), von der Ebene bis in die Bergregion (Hegi, 1908)
Primärbiotope	<p>Als Primärbiotope werden Magerrasen (insbesondere Schafweiden), Heidewiesen trockener Hanglagen aber auch trockene Stellen in feuchten, moorigen Berg- und Waldwiesen beschrieben. Weitere mögliche Primärbiotope sind Zwergstrauchheiden sowie Standorte an Rainen, Waldrändern oder am Rande von Gebüsch (Hegi, 1908; Reinhard et al., 1991; Oberdorfer, 1990; Hess et al., 1976).</p> <p>Innerhalb ihres Verbreitungsgebietes unterscheiden sich die Primärbiotope der Art bezüglich der bevorzugten Lichtverhältnisse. Während <i>Spiranthes spiralis</i> im Mittelmeergebiet in halbschattigen Wald- oder niedrigen Busch-Formationen vorkommt, besiedelt sie in Mitteleuropa offene Standorte mit viel Licht (Sebald et al., 1998). In Griechenland kommt die Art zudem vor allem in Olivenhainen vor (Petandiou et al., 2012).</p>
Sekundärbiotope	neugestaltete Magerwiesen- und weiden, grasige Trifte



Allg. Standortansprüche (Boden, Wärme etc.)	<p>Die Rosettenblätter sind bei <i>Spiranthes spiralis</i> im Vergleich zu anderen Orchideenarten lange vorhanden (August bis Mai, in Kultur sogar bis Juli). Während dieser Zeit braucht die Art genügend Feuchtigkeit. Der Boden muss die Feuchtigkeit deshalb gut speichern können (mündl. Mitt., A. Keel). Vermutlich spielt aus diesem Grund auch die Niederschlagsmenge eine wichtige Rolle. Gemäss Jacquemyn & Hutchings (2010) kommt die Art vor allem dort vor, wo die grössten Niederschlagsmengen im Frühling und im Herbst fallen. Trockenheit zwischen Mai und September wird von den Pflanzen hingegen toleriert (mündl. Mitt., A. Keel). Generell kann der Boden wechselfrisch oder sogar feucht bis mässig trocken sein (wobei auch trockene Unterlagen durch den herbstlichen Tau relativ feucht sein können).</p> <p>Die flach am Boden anliegenden Rosettenblätter sind während der Vegetationsperiode auf viel Licht angewiesen. <i>Spiranthes spiralis</i> ist relativ unempfindlich gegenüber Schnitt oder Beweidung. Nur in der Blüte-/Fruchtzeit sollte auf eine Bewirtschaftung verzichtet werden. In der Zeit dazwischen können beliebig viele Schnitte erfolgen. Es sind sogar „Rasenmäher-Rasen“ als Habitate bekannt.</p> <p>Der Boden kann, muss aber nicht mager (stickstoff- und phosphatarm) sein. Bei zu vielen Nährstoffen, besteht die Gefahr, dass es zu einer Nährstoffverschiebung in Richtung der Gräser kommt und diese zu dominant werden (mündl. Mitteilung, Andreas Keel). Umso wichtiger ist es dann, dass die Vegetation tief gehalten wird, z.B. durch Beweidung oder regelmässigen Schnitt.</p> <p>Weitere Standortansprüche sind sehr breit. Der Kalkgehalt (kalkarm bis kalkhaltige Böden; neutral bis mässig sauer) kann variieren und die Art gedeiht sowohl auf basenreichen, modrig-humosen Lehmböden als auch auf leicht saurem, kiesigem Untergrund (Oberdorfer, 1990; Hegi, 1908; Sebold et al., 1998).</p>
Ökolog. Zeigerwerte	F3.5, W2, R3, N2, H5, D1, L4, T3.5, K3 (Landolt et al., 2010)



Wuchs-/Lebensform	<p>herbst- bis frühjahrsgrüner Geophyt mit dicken, unverholzten Wurzeln als Speicherorgane (Landolt et al., 2010; Oberdorfer, 1990)</p> <p>Die Pflanzen können meist eine, aber auch mehrere Vegetationsperioden als unterirdische Wurzelknollen ruhen (Jacquemyn & Hutchings, 2010) und können sehr alt werden (bis zu 50 Jahre).</p>
Blüte / Bestäubung	<p>Die Blütezeit ist Anfang August bis Ende September. Bei Sommertrockenheit kann sich die Blütezeit um einen Monat verzögern und auch die Zahl der blühenden Exemplare bleibt dann niedriger (Sebald et al., 1998; Oberdorfer, 1990). Nur wenige Individuen blühen in zwei oder mehr aufeinander folgenden Jahren (Jacquemyn & Hutchings, 2010).</p> <p>Es handelt sich um eine fremdbestäubte Pflanze. Die Blüten produzieren Nektar und Bestäuber sind vor allem Hummeln oder Bienen. Pflanzen in Gruppen haben dabei einen grösseren Bestäubungserfolg als Einzelpflanzen (Claessens & Kleynen, 2011; Sebald et al., 1998; Oberdorfer, 1990).</p>
Vermehrungsarten	aus Samen und vegetativ über Wurzelsprosse
Pflanzengesellschaften	<ul style="list-style-type: none">- Subatlantischer Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>, Delarze et al., 2015)- <i>Gentiano-Koelerietum agrostietosum</i> kalkarmer Standorte, regelmässige Begleiter sind <i>Calluna vulgaris</i>, <i>Agrostis tenuis</i>, <i>Nardus stricta</i>, <i>Danthonia decumbens</i> und <i>Cirsium acaule</i> (Sebald et al., 1998)- <i>Mesobromion</i>-Gesellschaften (+ / - bodensaure Gesellschaften), auch im <i>Violion</i> oder <i>Molinion</i> (Oberdorfer, 1990)- <i>Mesobrometum collinum</i> (Hess et al., 1976)- Die Art tritt fast immer mit <i>Euphrasia</i>- oder <i>Ononis</i>-Arten auf und ist in den Alpentälern vielfach auch mit <i>Dryopteris</i> vergesellschaftet (Reinhard et al., 1991).
Bastardisierung	Es sind keine Bastardierungen bekannt.



Wichtigste Faktoren für Vorkommen	Bewirtschaftung (sehr wichtig sind genügend Schnitte, damit ausreichend Licht während der Vegetationszeit vorhanden ist; kein Schnitt während der Blüten-/Samenproduktion), Bodenfeuchtigkeit
Wichtigste Faktoren für Bestandesgrösse	wenig Konkurrenz oder entsprechende Bewirtschaftung, offene Bodenstellen
Wichtigste Faktoren für Ausbreitung	Offene Bodenstellen
Gefährdungsursachen	Verbuschung von mageren Weiden, falsche Bewirtschaftung (unpassendes Schnittregime), Nährstoffeinträge (Sebald et al., 1998; Jacquemyn & Hutchings, 2010),

2.2 Bestandessituation in Europa

Verbreitung ursprünglich	<p><i>Spiranthes spiralis</i> ist ein europäisch-kaukasisches Florenelement. Die Art war ursprünglich in Süd- und Mitteleuropa (nördlich bis Belgien und Südschweden), in den Kaukasusländern, Kleinasien und in Nordafrika verbreitet (Hegi, 1908; Petandjou et al., 2012). Im Verbreitungsgebiet ist die Art zerstreut und ziemlich selten (Hess et al., 1976).</p>
Verbreitung heute	<p>Das Verbreitungsgebiet hat sich seit Anfang des 20. Jahrhunderts nur geringfügig verändert, die Art ist aber in einigen Teilen des Verbreitungsgebietes (insbesondere in Zentral- und Nordeuropa) sehr selten geworden und in einzelnen Ländern vermutlich sogar ausgestorben (Tondello et al., 2012; Petandjou et al., 2012; Jacquemyn & Hutchings, 2010).</p> <p>Im östlichen Mittelmeerraum, in Zentralitalien, auf den Balearischen Inseln sowie im Süden von Grossbritannien ist <i>Spiranthes spiralis</i> noch weit verbreitet und relativ häufig anzutreffen. In Frankreich kommt die Art vor allem im Süden vor und ist im Norden teilweise vom Aussterben bedroht. In Portugal kommt die Art nur vereinzelt vor. In Nordafrika liegen die Vorkommen vor allem an den Küstengebieten von Marokko, Algerien und Tunesien. In Südosteuropa ist die Art am häufigsten in Rumänien zu finden, es gibt aber auch Nachweise aus Syrien, dem Kaukasus, dem Nordwest-Iran und aus Russland (Jacquemyn & Hutchings, 2010).</p> <p>In Zentraleuropa ist die Art sehr selten geworden und es sind nur noch wenige Nachweise aus der Slowakei, der Tschechischen Republik, der Schweiz, Deutschland und Belgien bekannt. In den Niederlanden und in Dänemark ist die Art sogar fast ausgestorben. Im Norden kommt <i>Spiranthes spiralis</i> vor allem in Südschweden vor, es gibt aber auch Nachweise aus den Baltischen Staaten und der Ukraine (Jacquemyn & Hutchings, 2010).</p>



Gefährdungsgrad	<p><i>Spiranthes spiralis</i> ist in Zentraleuropa stark gefährdet und stark zurückgegangen (Welk, 2002). Aus folgenden Ländern liegen Aussagen zum Gefährdungsgrad vor:</p> <ul style="list-style-type: none">- Belgien: vom Aussterben bedroht (Saintenoy-Simon et al., 2006)- Dänemark: ausgestorben (Stoltze & Pihl, 1998)- Deutschland: stark gefährdet (BfN, 2016)- Frankreich: gefährdet (UICN, 2010)- Italien: im Norden zunehmend verletzlich (Tondello et al., 2012)- Niederlande: vom Aussterben bedroht, nur noch zwei von ursprünglich vierzig Vorkommen (Sparrius et al., 2012; Jacquemyn & Hutchings, 2010)- Österreich: vom Aussterben bedroht (Strauch, 1997)
Handlungsbedarf	Aufgrund der oben genannten Rückgänge besteht insbesondere in Zentraleuropa ein grosser Handlungsbedarf.
Hilfsprogramme	keine bekannt

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

Verbreitung ursprünglich	Jura, Voralpen, Ostschweiz, Talschaften des nördlichen Bündnerlandes, Tessin sowie vereinzelt im Seeland, Waadt, Wallis und zerstreut im Mittelland (AGEO, 2017)
Verbreitung heute	<p>Die Verbreitung hat schweizweit um etwa 40% abgenommen (Schätzung basiert auf Verbreitungskarte AGEO, 2017). Die Verluste verteilen sich auf das ganze Verbreitungsgebiet, sind aber vor allem im Mittelland, im Seeland und im Tessin gross.</p> <p>Heute kommt die Art zerstreut immer noch im Jura, im Genferseegebiet, in der Innerschweiz, in den Bündner Talschaften, im Tessin und vereinzelt im Mittelland, in den Berner und Waadtländer Voralpen, im unteren Rhonetal sowie in der Ostschweiz vor (Info Flora, 2016).</p>

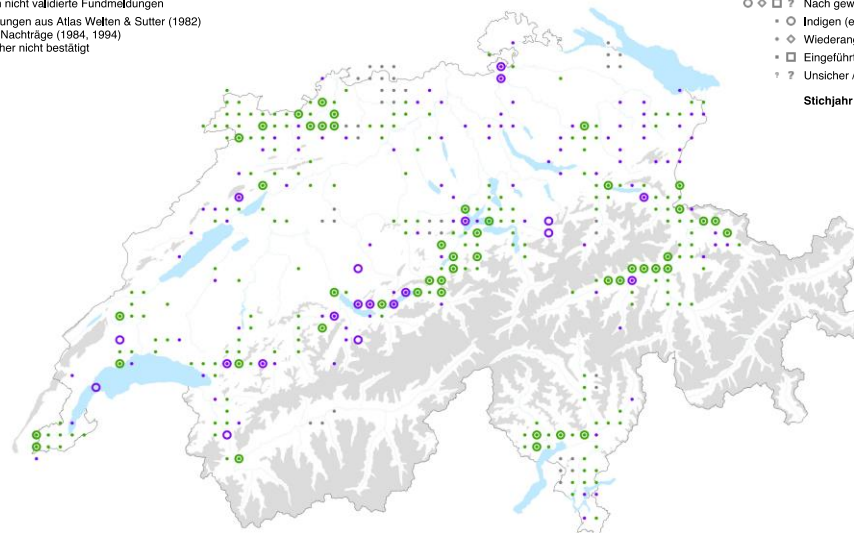
Verbreitungsschwerpunkte	Jura, Genf, Innerschweiz, Bündner Talschaften
Gefährdungsgrad	Die Art ist schweizweit verletzlich (VU, Bornand et al., 2016) und ist wie alle Orchideen schweizweit geschützt.
Handlungsbedarf	vorhanden
Hilfsprogramme	keine bekannt

Spiranthes spiralis (L.) Chevall.

- Farbe der Symbole**
- Validierte Fundmeldungen
 - Noch nicht validierte Fundmeldungen
 - Meldungen aus Atlas Welten & Sutter (1982) und Nachträge (1984, 1994), seither nicht bestätigt

Atlaskarten 5x5 km : Erweitert

- Form der Symbole**
- • • ? Vor gewähltem Stichjahr
 - ○ □ ? Nach gewähltem Stichjahr
 - Indigen (einheimisch)
 - ◇ Wiederangesiedelt
 - Eingeführt / Verwildert
 - ? Unsicher / Fraglich
- Stichjahr : 2016



Letzte Datenaktualisierung : 16.12.2017

© Info Flora / GEOSTAT / Swisstopo

Abb.1. Aktuelle Verbreitungssituation von *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. in der Schweiz (Info Flora, 2016). **Bemerkung zu den Punkten im Kanton Zürich:** Neben der ursprünglichen Population in Flaach sind drei angesiedelte Populationen in Eg-lisau, Glattfelden und Flaach aktuell vorhanden, die anderen Vorkommen müssen überprüft werden.



3 Situation im Kanton Zürich

Verbreitung ursprünglich	Bäretswil, Bauma, Dürnten, Egg, Fischenthal, Flaach, Hinwil, Meilen, Mettmenstetten, Zürich
Verbreitung heute	Ursprüngliche Population: Flaach; Ansiedlungen: Hüntwangen, Kloten, Weiach, Winterthur, Glattfelden
Erloschene/Aktuelle Populationen	12 erloschene ursprüngliche, 1 aktuelles ursprüngliches und 7 aktuelle angesiedelte Vorkommen (nur für drei angesiedelte Vorkommen liegen aktuelle Erfolgskontrollen vor)
Gefährdungsgrad	Die Art galt als im Kanton Zürich ausgestorben (Keel & Wiedmer, 1991). Sie ist trotz der Wiederentdeckung von einem ursprünglichen Vorkommen im Jahr 2004 im Kanton Zürich immer noch sehr stark gefährdet (EN).
Handlungsbedarf	gross
Verantwortung Kanton Zürich	gross
Hilfsprogramme	Aktionsplan Kanton Zürich

4 Umsetzung Aktionsplan

4.1 Gesamt- und Zwischenziele

Gesamtziel	<i>Spirantes spiralis</i> soll im Kanton Zürich höchstens noch als verletzlich (VU) gelten. Um dieses Ziel zu erreichen, muss das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.
Gesamtziel	30 neue Populationen
	15 neue Populationen mit mindestens 50 Pflanzen und 15 neue Populationen mit mindestens 25 Pflanzen
	ursprüngliche Population (Anzahl Pflanzen oder Fläche) um 50 % vergrössern
Zwischenziel 2027¹	15 neue Populationen
	7 neue Populationen mit mind. 50 Pflanzen und 8 neue Populationen mit mind. 25 Pflanzen
	ursprüngliche Population (Anzahl Pflanzen) mindestens erhalten
Momentaner Stand (2016)	7 neue Populationen, davon 3 aktuelle, aus Ansaaten entstandene Populationen sowie 4 Populationen, die aus Anpflanzungen mit in-vitro-vermehrten Pflanzen entstanden, jedoch vermutlich erloschen sind (mündl. Mitt., A. Keel, 10.3.2017)

¹ Die Ziele werden ab dem Start des Aktionsplanes im Jahr 2017 gerechnet. Massnahmen wurden bereits ab dem Jahr 2003 umgesetzt.



4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

Bestehende Vorkommen	rechtlicher Schutz der Wuchsorte (NSG), Erhaltung der Populationen durch abgestimmte Pflegepläne (insbesondere Kennzeichen der Bestände in den Pflegeplänen), Populationsvergrösserungen
Neugründung	Eine spontane Ansiedlung wurde in den vergangenen Jahren nicht festgestellt. Dies ist einerseits auf fehlende geeignete Biotop sowie allenfalls auf die limitierte Ausbreitung durch Samen (Machon et al., 2003) zurückzuführen. Neue Populationen müssen daher durch Ansaaten gegründet werden.
Bedarf für Neugründung	Um die Ziele des Aktionsplans zu erreichen, müssen zwingend neue Populationen gegründet werden.
Bei Wahl der Ansiedlungs-orte beachten	Rechtlicher Schutz der Wuchsorte (NSG)
Standortkriterien:	
Standort	Magerwiesen und -weiden
Boden	ausreichend feucht von September bis Mai
Vegetation	konkurrenzarm, während Vegetationszeit von <i>S. spiralis</i> mit kurzer Grasnarbe
Pflege	Schnitte sind bis zum 1. August (spätestens bis zum 10. August) möglich. Danach sollte sowohl der Schnitt als auch eine allfällige Beweidung während der Blütezeit und Fruchtreife ausgesetzt werden. Eine Bewirtschaftung ist erst wieder ab dem 1. Oktober möglich.
Potenzielle Ansiedlungs-orte	Die Art kommt in allen Höhenlagen vor und ist relativ breit in ihren Standortansprüchen. Ansiedlungen sind grundsätzlich im gesamten Kanton Zürich sinnvoll.



5 Erfolgskontrolle

5.1 Erfolgskontrolle Aktionsplan

5.1.1 Methode

Vorgehen Ersterfassung	Aussenrand der Bestände auf Plan 1:5'000 oder genauer aufzeichnen und/oder Erfassung mit GPS. Falls nötig Aufteilung des Bestandes in Teilbestände.
Aufzunehmende Daten	Anzahl Pflanzen
Typ/Intervall	Ansaaten werden nach ca. 3 Jahren zum ersten Mal kontrolliert. Neu gegründete Populationen werden 1, 2 und 4 Jahre nach Erstbeobachtung / Auspflanzung, danach alle 2-4 Jahre aufgenommen.
Interventionswerte/ Massnahmen	Interventionswerte: Rückgang um 25% der Anzahl Pflanzen innerhalb der Populationen. Massnahmen: Anpassung Weide- oder Schnittregime, Reduktion Biomasse, Kontrolle Nährstoffzufuhr, Entbuschen, Auslichten oder Konkurrenten entfernen.



5.2 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

5.2.1 Massnahmen allgemein

Bisherige Massnahmen	Ansiedlungen von Pflanzen und Samenausbringung, Handbestäubung
Beurteilung bisherige Massnahmen	<p>Insgesamt wurden zwischen 2003 und 2016 an 35 möglichen Wuchsorten Samen ausgebracht. In drei Fällen konnten dadurch neue Populationen gegründet werden. Die ersten Pflanzen sind 6 bis 8 Jahre nach der Ansaat entdeckt worden. Da die Entwicklung so lange dauert, kann die Wirkung der bisherigen Massnahmen noch nicht abschliessend beurteilt werden. Dies unter anderem auch, da bislang nur sehr wenige Ansaatversuche überprüft wurden.</p> <p>Eine Ansiedlung mit In-vitro-vermehrte Jungpflanzen wird im Vergleich zu Direktsaaten als zu aufwändig und zu wenig erfolgsversprechend angesehen.</p>
Weiteres Vorgehen	Aufgrund der fehlenden Erfolgskontrollen ist in einem ersten Schritt eine Erfassung des Ausgangszustandes (inkl. Kontrolle der Ansiedlungen und Ansaaten) sinnvoll. Durch die Kontrollen von Ansiedlungen und Ansaaten kann die Wirksamkeit der bisherigen Massnahmen besser beurteilt werden. Zudem sind weitere Ansaaten vorzusehen.
Notwendige Abklärungen	-



6 Literatur / Quellen

Arbeitsgruppe Einheimische Orchideen Aargau (AGEO), 2017. *Spiranthes spiralis*, Herbst-Wendelähre, www.ageo.ch (abgerufen am 16.1.2017).

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. & S. Eggenberg, 2016. Rote Liste Gefässpflanzen. Gefährdete Arten der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Bern und Info Flora, Genf. Umwelt-Vollzug Nr. 1621. 178 S.

Bundesamt für Naturschutz (BfN), Deutschland, 2016. Flora Web. <http://www.floraweb.de> (abgerufen am 1. November 2016).

Claessens J. & J. Kleynen, 2011. The flower of the European orchid. Form and function. Geulle. 440 S.

Delarze, R., Gonseth, Y., Eggenberger, S. & M. Vust, 2015. Lebensräume der Schweiz. Ott Verlag, Thun, 3. Auflage. 456 S.

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

Hegi G., 1902. Das obere Tösstal und die angrenzenden Gebiete, floristisch und pflanzengeographisch dargestellt. Mitteilungen aus dem Botanischen Museum der Universität Zürich, 16. Romet, Genève. 434 S.

Hegi G., 1908. Illustrierte Flora von Mitteleuropa: Band IV, Teil 3, J.F. Lehmanns Verlag, München.

Hess, H. E., Landolt, E. & R. Hirzel, 1976. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Band 1, 2. Aufl., Birkhäuser Verlag, Basel. 858 S.

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

Jacquemyn H. & M. J. Hutchings, 2010. Biological Flora of the British Isles: *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. *Journal of Ecology*, 98, 1253-1267.

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.



Kölliker A., 1839. Verzeichnis der phanerogamischen Gewächse des Kantons Zürich. Orell Füssli, Zürich. 154 S.

Kummer G., 1944. Die Flora des Kantons Schaffhausen mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen, 5. Lieferung.

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

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.

Machon N., Bardin P., Mazer S. J., Moret J., Godelle B. & F. Austerlitz, 2003. Relationship between genetic structure and seed and pollen dispersal in the endangered orchid *Spiranthes spiralis*. *New Phytologist*, 157, 677-687.

Oberdorfer E., 1990. Pflanzensoziologische Exkursionsflora (1990-1998). Eugen Ulmer GmbH & Co., Stuttgart. 1050 S.

Petandiou T., Duffy K. J., Karatza, A. & A. Kantsa, 2012. Reduced fecundity in large populations of a Mediterranean orchid – Evidence for pollinator limitation. *Basics and Applied Ecology*, 14, 36-43.

Reinhard R., Gölz P., Peter R. & H. Wildermuth, 1991. Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete. Fotorotar AG, Druck & Verlag, Egg. 358 S.

Saintenoy-Simon J., Barbier Y., Delescaille L.-M., Dufrêne M., Gathoye J.-L. & P. Verté. 2006. Première liste des espèces rares, menacées et protégées de la Région Wallonne (Ptéridophytes et Spermatophytes). Version 1 (7/3/2006).

Sebald, O., Seybold, S., Philippi G. & A. Wörz (Hrsg.), 1998. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 8, Ulmer, Stuttgart. 540 S.

Sparrius L., Baudewijn O. & R. Beringen, 2012. Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgen Nederlandse en IUCN-criteria, Basisrapport, FLORAN rapport 57, FLORON, Nijmegen.

Stoltze M. & S. Pihl, 1998. Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark. Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.

Strauch M., 1997. Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. Biologiezentrum, Linz/Austria. 62 S.

Tondello A., Vendramin E., Villani M., Baldan B. & A. Squartini, 2012. Fungi associated with the southern Eurasian orchid *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. *Fungal Biology* 116, 543-549.



UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. ISBN: 978-2-918105-09-1.

Welk E., 2002. Arealkundliche Analyse und Bewertung der Schutzrelevanz seltener und gefährdeter Gefäßpflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 37. XVI + 337 S.

Zürcherische Botanische Gesellschaft, 2017. Projekt „Flora des Kantons Zürich“ unter Berücksichtigung von Belegen aus den Vereinigten Herbarien der Universität Zürich und ETH Zürich Z+ZT.



Anhang A

Dokumentation der Projekte und Projektschritte

ID-Nr.

Bestehende Populationen von *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

Neuansiedlungsprojekt für *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.

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 Pflanzen:

- 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 Pflanzen:

- 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)

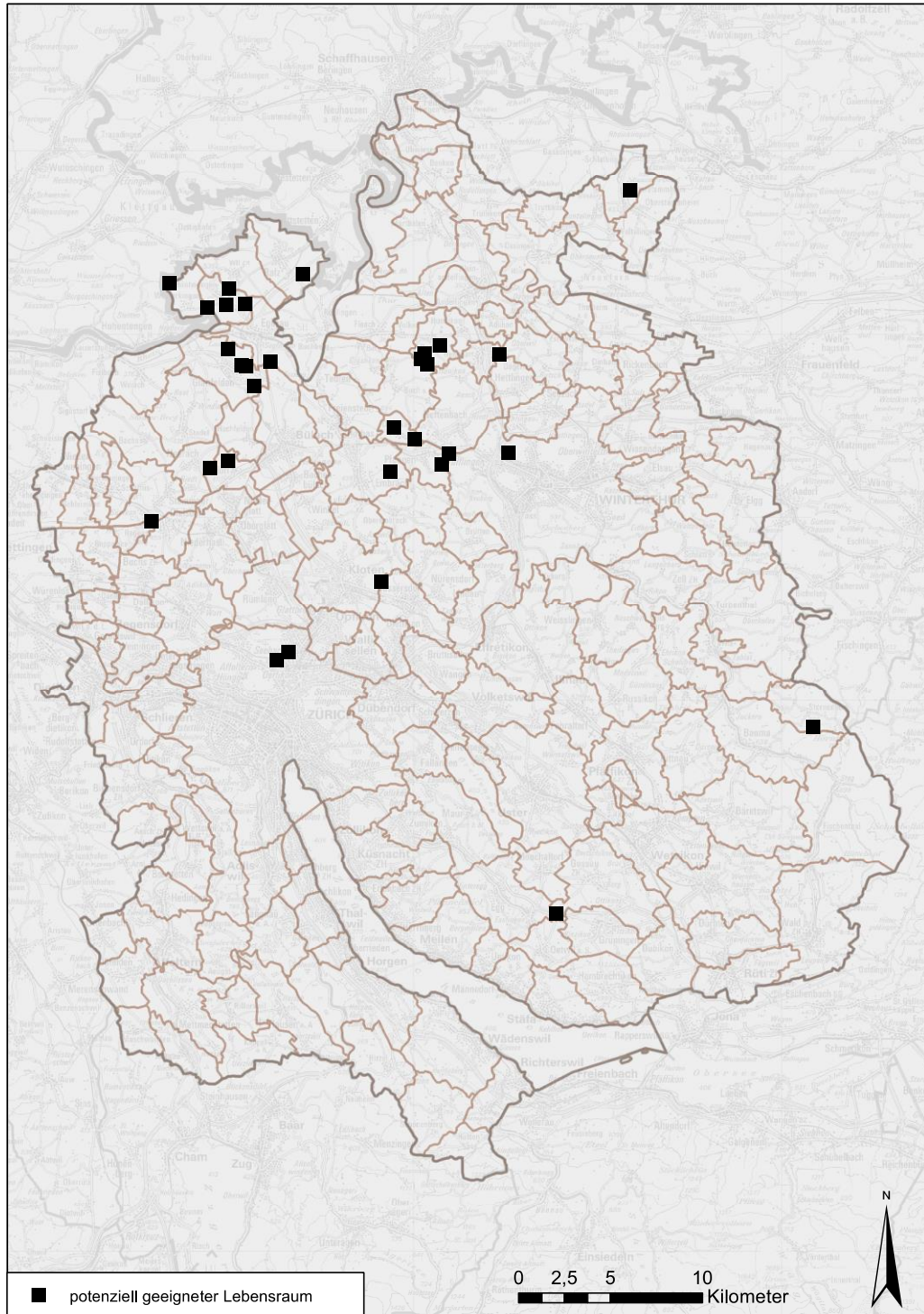
7. Folgemaassnahmen
.....
.....
.....
.....

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 *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. im Kanton Zürich (Stand 2016)





Anhang C

Liste der potenziell geeigneten neuen Lebensräume für *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall. 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.

Gemeinde	Flurname/Gebiet	X	Y	Massnahmen
Berg a.l.	Totmen	2690765	1268378	Ansaat
Dättlikon	Vogelsang	2688947	1264908	Ansaat
Dättlikon	Schwyzacher	2690071	1264263	Ansaat
Dorf	Chugelhof	2690390	1268642	Ansaat
Dorf	Bergbuck	2691433	1269366	Ansaat
Dorf	Wattiken	2690575	1268912	Ansaat
Eglisau	Eglisgrund	2682200	1268473	Ansaat
Embrach	Warpeltal	2688726	1262476	Ansaat
Glattfelden	Hundig	2681347	1267170	Ansaat
Glattfelden	Wirtli	2679910	1269179	Ansaat
Glattfelden	Huser	2680650	1268280	Ansaat
Glattfelden	Oberholz	2680892	1268237	Ansaat
Gossau	Leerüti	2697764	1238405	Ansaat
Henggart	Witteri, trocken	2694697	1268909	Ansaat
Höri	Äugstler	2679894	1263079	Ansaat
Hüntwangen	Bäl	2679929	1272485	Ansaat
Hüntwangen	Muren/Linden	2679788	1271597	Ansaat
Hüntwangen	Loch	2680850	1271650	Ansaat
Kloten	Bedensee-Wall	2688250	1256500	Ansaat
Neerach	Unterried	2678937	1262704	Ansaat
Pfungen	Lehmgrube Bruni	2691950	1263475	Ansaat
Pfungen	Multberg	2691531	1262880	Ansaat
Rafz	Rütenen	2683953	1273254	Ansaat
Regensberg	Schmidhalden	2675755	1259800	Ansaat
Sternenberg	Lätten	2711744	1248578	Ansaat
Unterstammheim	Fuchslen	2701826	1277848	Ansaat
Wasterkingen	ZdW	2678782	1271442	Ansaat
Wasterkingen	Büelbrunnen	2676688	1272776	Ansaat
Winterthur	Chöpfi	2695177	1263534	Ansaat
Zürich	Maillart-Strasse	2682572	1252243	Ansaat
Zürich	Buhnhügel	2683178	1252682	Ansaat

Legende:

X: X-Koordinate, Y: Y-Koordinate