



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan Preussisches Laserkraut (*Laserpitium prutenicum* L.)

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

Februar 2022





Herausgeberin

Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz
Walcheplatz 1
8090 Zürich
Telefon 043 259 30 32
naturschutz@bd.zh.ch
www.zh.ch/naturschutz

Autor/-in

Charlotte Salzmann, Sieber & Liechti GmbH, Limmatauweg 9, 5408 Ennetbaden

Redaktionelle Bearbeitung

Charlotte Salzmann, Sieber & Liechti GmbH, Limmatauweg 9, 5408 Ennetbaden
Seraina Nuotclà, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich

Titelbild

Charlotte Salzmann, Sieber & Liechti GmbH, Limmatauweg 9, 5408 Ennetbaden



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zu <i>Laserpitium prutenicum</i> L.	7
2.1. Ökologie	7
2.2. Gefährdungsursachen	8
2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung	8
2.4. Bestandessituation in Europa	8
2.5. Bestandessituation in der Schweiz	10
3. Situation im Kanton Zürich	11
3.1. Ursprüngliche Vorkommen	11
3.2. Neu gegründete Vorkommen	11
3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung	11
4. Umsetzung Aktionsplan	12
4.1. Ziele	12
4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele	12
4.1.2. Zielbegründung	13
4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	13
4.2.1. Bestehende Vorkommen	13
4.2.2. Wiederansiedlungen	13
4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume	14
4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume	15
5. Erfolgskontrolle	16
5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan	16
5.1.1. Methode	16
5.1.2. Erfolgsbeurteilung	16
5.1.3. Interventionswerte	17
5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	17
5.2.1. Massnahmen allgemein	17
5.2.2. Angesiedelte Populationen	17
5.2.3. Weiteres Vorgehen	18
6. Literatur / Quellen	19



Auf Anfrage:

Anhang A:

Checkliste zu den Ansiedlungen und Erfolgskontrollen

Anhang B:

Karte der priorisierten Ansiedlungsregionen und des Ansiedlungskonzepts für *Laserpitium prutenicum* L. im Kanton Zürich

Anhang C

Karte der Vorkommen von *Laserpitium prutenicum* L. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang D:

Liste der Vorkommen von *Laserpitium prutenicum* L. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

Bestandessituation des ursprünglichen Vorkommens von *Laserpitium prutenicum* L. im Kanton Zürich

Anhang F:

Bestandessituation der wieder angesiedelten und kontrollierten Vorkommen von *Laserpitium prutenicum* L. im Kanton Zürich



Zusammenfassung

Die Vorkommen des Preussischen Laserkrauts (*Laserpitium prutenicum* L.) sind gesamtschweizerisch stark zurückgegangen. Als Verbreitungsschwerpunkt im Mittelland trägt der Kanton Zürich eine spezifische Verantwortung für ihre Erhaltung. Der vorliegende Aktionsplan für *Laserpitium prutenicum* 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 2021) und Beispiele für konkrete Förderungsmaßnahmen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte (z.B. in Landschaftsentwicklungskonzepten, Mooraufwertungen und in Projekten Lichter Wald) dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Laserpitium prutenicum* sind vermutlich wechselfeuchte/feuchte lichte Föhren-/Eichenwälder. Pfeifengraswiesen bilden heute wichtige Sekundärbiotope. Im Kanton Zürich existieren aktuell noch 23 Populationen, die bis anhin aber noch nicht systematisch überprüft worden sind. Es zeichnet sich ab, dass die Pflege an verschiedenen Orten angepasst werden muss. Um das Vorkommen von *Laserpitium prutenicum* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrössen insgesamt rund 40 Populationen, davon mindestens die Hälfte mit über 100 blühenden Pflanzen, angestrebt. Die Hauptförderungsmaßnahmen bestehen in der Erhaltung der ursprünglichen Populationen und Neuansiedlungen an geeigneten Standorten. Dafür müssen wechselfeuchte, nährstoffarme, kalkhaltige Riedwiesen oder lichte Stellen in wechselfeuchten Föhrenwäldern geschaffen werden.



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 ausgewählt, 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.

Seit Ende der 80er-Jahre realisiert die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich Massnahmen zur Erhaltung und Förderung des Preussischen Laserkrauts (*Laserpitium prutenicum* L.). Im vorliegenden Bericht wird das bisherige Wissen zur Art und die aktuelle Situation der Bestände (Stand 2021) im Kanton Zürich beschrieben. Die vorgesehenen Massnahmen fördern auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen.

2. Allgemeine Angaben zu *Laserpitium prutenicum* L.

2.1. Ökologie

Das Preussische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum* L.) besiedelt Riedwiesen, lichte Gebüsche sowie lichte Föhren-/Eichenwälder auf Molassesteilhängen (Landolt, 2013; Oberdorfer, 2001). *Laserpitium prutenicum* ist kollin, selten montan verbreitet (Hess et al., 1977). Die Wuchsorte befinden sich sowohl in halbschattigen Lagen (Landolt, 2010), als auch in vollem Licht (Martin, 2012; Sebald, 1993). Die Art wächst auf wechselfeuchten, basenreichen, nährstoffarmen und lehmigen Böden in wärmeren Lagen (Landolt, 2013). Im Frühjahr muss der Boden stark durchnässt sein, im Sommer dagegen kann er oberflächlich weitgehend austrocknen – wobei eine Restfeuchte im Wurzelraum bleiben muss (Schütze, 1940). *Laserpitium prutenicum* ist zweijährig respektive monokarp. Die Pflanzen sterben nach der Samenreife, welche je nach klimatischem Jahresverlauf zwischen Mitte August (sehr früh) und Ende September (sehr spät) erfolgt, ab. Die Populationsgrössen können stark schwanken. Dies könnte an den jährlichen Unterschieden im Feuchtigkeitsregime liegen (Reichel, 2013). Eine andere Erklärung der Populationsschwankungen könnte sein, dass bei zu frühem Schnitt die Reproduktion ausbleibt.

Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Laserpitium prutenicum* gemäss Landolt. (2010):

- F3.5 (feucht)
- W3 (Feuchte stark wechselnd, mehr als ± 1.0 der Feuchtezahl)
- R4 (basisch, pH 6.5 – 8.5)
- N2 (nährstoffarm)
- H3 (mittlerer Humusgehalt, meist in Form von Mull)
- D1 (schlechte Durchlüftung)
- L3 (halbschattig, meist nicht unter 10% der relativen Beleuchtungsstärke)
- T4 (kollin)
- K4 (subkontinental, niedrige relative Luftfeuchtigkeit, grosse Tages- und Jahrestemperaturschwankungen, eher kalte Winter)

Der zweijährige sommergrüne Hemikryptophyt wird von Insekten bestäubt (Landolt, 2010). Pro Pflanze werden bis zu 1000 Samen produziert. Die Samen sind mit weisslich-gelblichen Flügeln versehen, welche eine Ausbreitung durch die Luft oder eine Klettausbreitung durch Tiere unterstützen (Müller & Bauer, 2013). Die Samen können über wenige Kilometer hinweg transportiert werden und an geeigneten Stellen neue Populationen gründen (Reichel, 2013). *Laserpitium prutenicum* ist ein Kaltkeimer, in wärmeren Gebieten können die

Samen allerdings auch schon im Herbst auskeimen. Die Samen von *Laserpitium prutenicum* scheinen nicht lange keimfähig zu sein, die Ausbildung einer Samenbank ist deshalb eher unwahrscheinlich (Müller & Bauer, 2013).

Eine populationsgenetische Studie mit 20 Populationen im Grenzgebiet von Deutschland, Polen und der Tschechischen Republik zeigte überraschenderweise eine hohe genetische Vielfalt innerhalb und kleine Unterschiede zwischen Populationen – trotz der kleinen Grösse der Populationen und der grossen Distanzen dazwischen (Reichel et al., 2016). Die Autoren schliessen daraus, dass der Rückgang der Populationen so schnell vorstatten-ging, dass dies in der populationsgenetischen Struktur noch gar nicht sichtbar wurde.

Laserpitium prutenicum kommt bei uns vor allem im *Molinion* oder im *Molinio-Pinion* vor (Martin, 2012), in Deutschland auch in lichtem Gebüsch (z.B. auf Rodungsflächen) von wechsellückigen Waldgesellschaften wie z.B. dem *Potentillo-Quercetum* (Oberdorfer, 2001; Schütze, 1940).

2.2. Gefährdungsursachen

Zusammengefasst bestehen für *Laserpitium prutenicum* folgende Gefährdungsursachen (Info Flora, 2022; Reichel, 2013):

- kleine, isolierte Populationen
- zu frühe Mahd
- fehlende Bewirtschaftung: Verbrachung, Verbuschung von Pfeifengraswiesen
- Zuwachsen lichter Wälder auf Molassemergel
- Veränderung der Hydrologie
- wegen Eutrophierung zunehmende Konkurrenz durch wuchsstärkere Arten

2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung

Bei vermehrten Hitzesommern (Austrocknung der Pfeifengraswiesen) oder im Gegenteil bei sommerlichen Überschwemmungen könnten sich die Konkurrenzverhältnisse zu Ungunsten von *Laserpitium prutenicum* verschieben.

2.4. Bestandessituation in Europa

Laserpitium prutenicum ist v.a. in Mittel- und Osteuropa verbreitet (siehe

Abb. 1): nordwärts bis zum Norddeutschen Tiefland; ostwärts bis zum Ural und dem unteren Wolgagebiet; südwärts bis Portugal, Mittelspanien, Norditalien und bis zur Balkanhalbinsel (ohne Albanien und Griechenland) (Hess et al., 1977; Sebald, 1993).

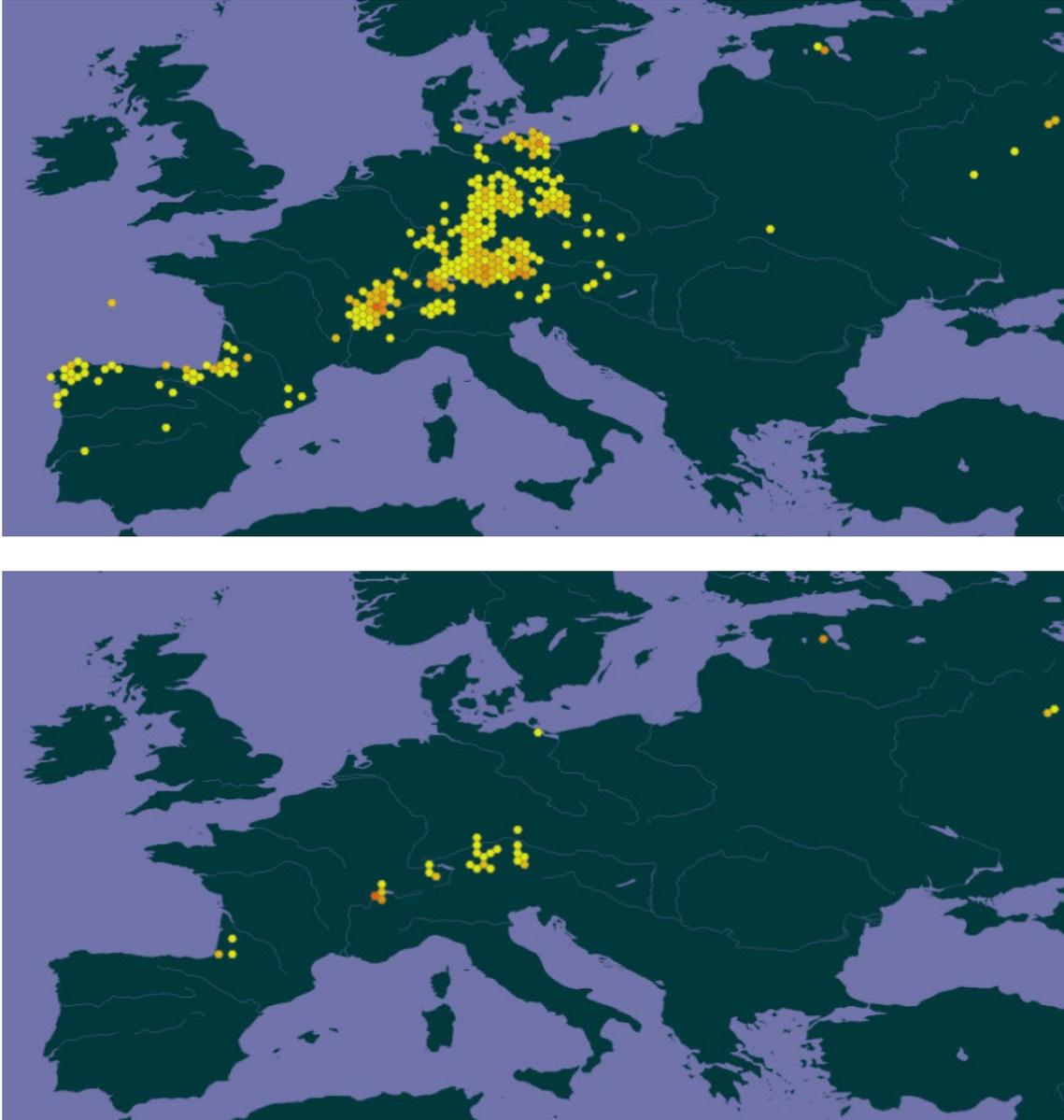


Abb. 1 Ursprüngliche (oben) und aktuelle (unten) Verbreitungssituation von *Laserpitium prutenicum* L. in Europa (Stichjahr 2016). Je dunkler die Punkte, desto mehr Meldungen aus dem Gebiet gibt es. Quelle: GBIF, 2021.

Im Rahmen der Berechnung der neuen Artwerte für die Fachstelle Naturschutz ergab die Einschätzung der Gefährdung der Pflanzenarten in Europa durch S. Demuth und Th. Breuning (Marti, 2020) für *Laserpitium prutenicum* die Einstufung «potenziell gefährdet». In Deutschland und Liechtenstein ist die Art allerdings stark gefährdet (BfN, 2022; Broggi et al., 2006), in der Tschechischen Republik und Österreich gefährdet (Grulich, 2012; Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer, 1999) und in Frankreich potenziell gefährdet (INPN, 2022).

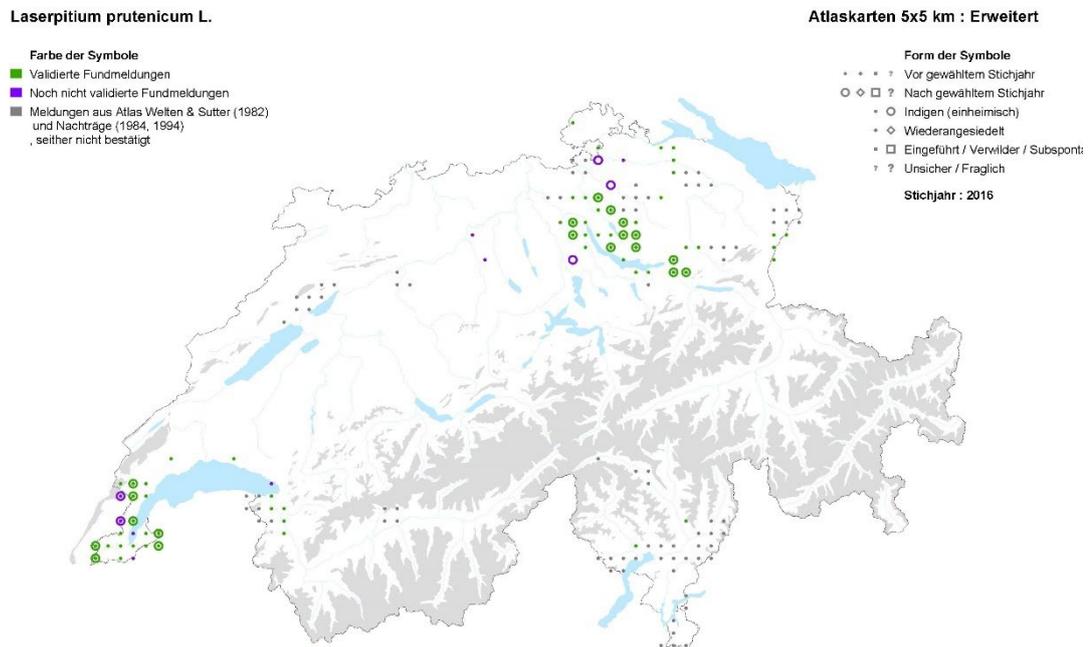
Im Erzgebirge besteht ein grenzübergreifendes Artenförderungsprogramm zwischen Deutschland und der Tschechischen Republik (Müller & Bauer, 2013).

2.5. Bestandessituation in der Schweiz

In der Schweiz verteilen sich die aktuellen Vorkommen von *Laserpitium prutenicum* v.a. auf die südliche Genfersee-Region und auf den Kanton Zürich und die Linthebene. Die Vorkommen um den Neuenburger-/Bielersee, im Wallis entlang der Rhone, im Tessin und gegen den Bodensee sind erloschen.

In den aktuellen nationalen und regionalen Roten Listen der Schweiz (Bornand et al., 2019, 2016) wurde *Laserpitium prutenicum* als stark gefährdet eingestuft.

Es besteht ein klarer Massnahmenbedarf (Info Flora, 2022). Im Kanton Genf wurde 2012 ein Aktionsplan für die Art lanciert (Martin, 2012).



Letzte Datenaktualisierung : 31.01.2022

© Info Flora / GEOSTAT / Swisstopo

Abb. 2 Aktuelle Verbreitungssituation von *Laserpitium prutenicum* L. in der Schweiz (Stichjahr: 2016). Quelle: Info Flora, 2022.

3. Situation im Kanton Zürich

3.1. Ursprüngliche Vorkommen

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist nur ein Teil der früheren Populationen dokumentiert. Wie viele weitere Vorkommen bestanden haben und wann sie allenfalls erloschen sind, ist nicht bekannt. Das Ausmass des Rückgangs ist daher schwierig abzuschätzen. Die Anzahl Populationen und deren Grössen ist aber sicher unter 10% gesunken.

Aktuelle ursprüngliche Populationen befinden sich im Albisgebiet, in der Region Greifensee-/Pfäffikersee und im Oberland zwischen Hombrechtikon und Bubikon.

3.2. Neu gegründete Vorkommen

Im Rahmen der Fördermassnahmen der kantonalen Naturschutzfachstelle wurden seit Ende der 80er-Jahre durch Ansaaten und Auspflanzungen an 12 Ansiedlungsstellen im Kanton neue Vorkommen gegründet (Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2021). Einen Schwerpunkt bilden dabei die Region Zürich-Flughafen sowie renaturierte Gebiete an der Thur. Im Jahr 2021 wurden fünf der angesiedelten Populationen überprüft.

3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Bekannt sind 23 ursprüngliche Populationen, die bis anhin jedoch nicht systematisch kontrolliert wurden. Die kontrollierten ursprünglichen Vorkommen in der Region Greifen- und Pfäffikersee sind relativ gross. Am Albis sind die Vorkommen sehr klein (wenige Exemplare).

Die angesiedelten Bestände haben sich dort, wo das Habitat lückig und niederwüchsig ist, erfreulich entwickelt. In überschwemmten Schilfbeständen sind die Vorkommen jedoch wieder erloschen.

Im Rahmen der Berechnung der neuen Artwerte für die Fachstelle Naturschutz ergab die Einschätzung der Gefährdung der Pflanzenarten im Kanton Zürich durch verschiedene Experten (Marti, 2020) für *Laserpitium prutenicum* die Einstufung «stark gefährdet». Der Handlungsbedarf ist sehr gross. Angesichts der aktuellen Bestandessituation von *Laserpitium prutenicum* kommt dem Kanton Zürich eine grosse Verantwortung für die Erhaltung dieser Art im Mittelland 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.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss für *Laserpitium prutenicum* das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Populationen:	40 Populationen*
Grösse der Populationen:	20 neue (angesiedelte) Populationen mit mindestens 100 blühenden Pflanzen**
Autochthone Populationen:	Anzahl Pflanzen mindestens erhalten

* einschliesslich der ursprünglichen Populationen

**Die Zieleinheit ist die Anzahl blühender Pflanzen, da diese Einheit im Feld auszählbar ist.

Die Ziele werden ab dem Start des Aktionsplanes im Jahr 2022 gerechnet. Massnahmen wurden bereits seit den 80er-Jahren umgesetzt, dokumentiert sind sie jedoch erst ab 2006. 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 vergrössert werden.
- In der Nähe der bekannten ehemaligen sowie an weiteren geeigneten Wuchsorten im ehemaligen Verbreitungsgebiet sollen neue Vorkommen gegründet werden.

Zwischenziel 2032

Ziel 1	20 neue (= angesiedelte) Populationen
Ziel 2	10 neue (= angesiedelte) Populationen mit mindestens 100 blühenden Pflanzen
Ziel 3	10 neue (= angesiedelte) Populationen mit mindestens 50 blühenden Pflanzen
Ziel 4	Ursprüngliche Populationen erhalten



4.1.2. Zielbegründung

Äussere Ereignisse wie Überschwemmungen, Hitzesommer, Herbivoren etc. können das Erlöschen von Populationen einer Art bewirken. Eine Anzahl von weniger als 10 Populationen ist daher generell als zu risikoreich zu beurteilen. Kleine Populationen sind besonders gefährdet auszusterben. Aus populationsökologischer Perspektive sind für das langfristige Überleben allgemein mindestens 5'000-10'000 Pflanzen in vernetzten Beständen erforderlich.

4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1. Bestehende Vorkommen

In erster Linie sollen für bestehende, ursprüngliche Populationen Förderungsmassnahmen eingeleitet werden. Die bestehenden Vorkommen werden durch folgende Massnahmen erhalten bzw. gefördert:

- die Beobachtungsmeldungen (jünger als 1950) überprüfen
- rechtlicher Schutz der Wuchsorte: Die bekannten Populationen befinden sich in überkommunalen Schutzgebieten
- auf die Art abgestimmte Pflege (siehe Kap. 4.2.4):
 - Kennzeichnen der Bestände in den Pflegeplänen
 - späte Mahd nach Samenreife, eher 15.09. als 01.09.
 - keine Brachen, auch keine Rotationsbrachen
 - bei Verbrachungstendenzen Fröhschnitt einführen: bis Ende Mai/Anfang Juni
 - Austrocknung und nachfolgende Eutrophierung durch Abziehgräben vermeiden (Stilllegen oder Einstau-Vorrichtung einbauen)
 - Reduktion von aufkommenden Konkurrenten, insbesondere Sträucher
- Populationsvergrösserungen durch Gestaltungs- und Regenerationsmassnahmen (z.B. Oberbodenabtrag)
- Vernetzen der Bestände zur Sicherung der Bestäubung

4.2.2. Wiederansiedlungen

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 i.d.R. durch Ansaat und/oder Auspflanzung gegründet werden.

Laserpitium prutenicum war früher auf dem grössten Teil des Kantonsgebietes verbreitet. Ansiedlungen sind im ganzen Kanton Zürich anzustreben, sofern die potenziellen Ansiedlungsstandorte nicht isoliert sind bzw. langfristig isoliert bleiben.



Für die Wiederansiedlung sind folgende Punkte zu beachten:

- rechtlicher Schutz der Ansiedlungsorte: Wiederansiedlungen erfolgen ausschliesslich in unter Naturschutz stehenden Gebieten oder solchen, die in absehbarer Zeit geschützt werden
- Wahl geeigneter Ansiedlungsorte:
 - ehemalige Wuchsorte (wo die Populationen sicher erloschen sind und wo die zum Erlöschen führenden Faktoren beseitigt sind)
 - geeignete Orte gemäss den in Kap. 4.2.3 beschriebenen Faktoren
- die Herkünfte für die Jungpflanzen oder das Saatgut sollen von den biogeographisch nächsten vorhandenen ursprünglichen Populationen stammen, zugleich ist auf eine möglichst grosse genetische Vielfalt zu achten
- Dokumentation

4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume

Für die Art potenziell geeignet sind neu geschaffene Riedwiesen nach Mooraufwertungen sowie Auflichtungen in Pfeifengras-Föhrenwäldern. Bei geeigneten Biotopbedingungen können sich wieder grössere Populationen entwickeln.

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

Standort:

- warme Lage
- besonnt bis halbschattig
- wechselfeuchte Riedwiesen auf basenreichen Böden bzw. Neugestaltungsflächen mit Oberbodenabtrag
- lichte Stellen in Föhren-/Eichenwäldern auf wechselfeuchten Böden

Boden/Substrat:

- basenreich
- Lehm-/Tonböden
- wechselfeucht
- Nährstoffgehalt gering

Vegetation:

- lückige, niederwüchsige Pfeifengraswiesen
- lichte Stellen in Pfeifengrasföhrenwäldern

Pflege:

- jahreszeitlich späte Mahd (frühestens ab 01.09., besser 15.09.)

Nebst geeigneten Flächen von Feuchtgebietsaufwertungen sollen bei der Wahl der Auspflanzungsorte auch alle im Rahmen des Aktionsplans „LICHTER WALD“ aufgewerteten Flächen auf ihre Eignung überprüft werden. Die Realisierbarkeit von Wiederansiedlungen ist für jeden Standort anhand obenstehender Kriterienliste zu prüfen. Als Grundlage für die Detailplanung und die Umsetzung ist im Anhang eine Checkliste für Ansiedlungen beige-fügt (Anhang A).

4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume

An Orten mit Vorkommen von *Laserpitium prutenicum* dürfen keine Eingriffe (inkl. Pflegemassnahmen) ohne Rücksprache mit bzw. Bewilligung der Fachstelle Naturschutz vorgenommen werden.

Da es sich um eine monokarpe Art handelt, ist es wichtig, dass der Schnitt nach der Samenreife erfolgt. Die Flächen müssen möglichst mager und lückig bleiben, damit sich immer wieder Jungpflanzen ansiedeln können. In den Beständen von *Laserpitium prutenicum* dürfen deshalb keine Brachen stehen gelassen werden, da sie die allgemeine Eutrophierung und einen dichteren Rasenfilz, der kaum Offenboden ermöglicht, fördern (Zwiebel, 2018). Mindestens ein jährlicher Schnitt ist deshalb zwingend.

Die richtige Wahl des Schnittzeitpunktes ist schwierig. Während ein zu früher Schnitt die Samenbildung verhindert, fördert ein (zu) später Schnitt die Eutrophierung und das Wachstum von Gräsern (z.B. Pfeifengras). Mit diesen schliesst sich die Vegetationsdecke, was es Jungpflanzen wiederum schwer macht, sich zu etablieren (Zwiebel, 2018). Am besten wäre es, den Schnitt der Flächen flexibel der Phänologie anzupassen. Viele Riedflächen mit *Laserpitium prutenicum* haben im Kanton Zürich einen Schnittzeitpunkt ab dem 01. September. Ein Schnittzeitpunkt ab dem 15.09. wäre vermutlich besser, der Schnitt dürfte sich aber nicht in den Oktober hinausziehen.

Bei einem frühen Schnitt deutlich vor der Einleitung der Samenreife können die Pflanzen mehrere Jahre überdauern (Martin, 2012). Somit wäre auch ein zusätzlicher Frühlingschnitt (bis Ende Mai/Anfang Juni) als Gegenmassnahme zu einer Eutrophierung möglich. Dies entspricht auch der früheren traditionellen Bewirtschaftung der Pfeifengraswiesen in Ostachsen, wo *Laserpitium prutenicum* reichlich vorkam (Reichel, 2013; Schütze, 1940).

5. Erfolgskontrolle

5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan

5.1.1. Methode

Ursprüngliche Populationen werden in regelmässigen, je nach Grösse in kürzeren oder längeren Abständen kontrolliert. Bei angesiedelten Populationen sind anfangs engere Kontrollabstände vorgesehen, die mit der Zeit grösser werden. In besonderen Einzelfällen (beispielsweise zur Sicherstellung einer geeigneten Pflege) können zur Überwachung der Entwicklung eines neuen Wuchsortes über einen Zeitraum von 4 Jahren (resp. 2 Jahren nach Ansaaten) Ansiedlungsbegleitungen ausgeführt werden. Insgesamt werden folgenden Kontroll-Frequenzen angewendet. In begründeten Fällen sind Ausnahmen möglich.

Anwendungsfall	Kontrolljahre (=Anz. Jahre nach Start/Ansiedlung)
Ursprüngliche Teilpopulation < 20 Ind. / > 20 Ind. / > 500 Ind.	je nach Grösse jedes 2. / 4. / 8. Jahr
Angepflanzte Teilpopulation	2, 6, 14, 22
Ansiedlungsbegleitung nach Anpflanzung	1 – 2 x in den ersten 4 Jahren (falls nötig bis zu 4 x einschliesslich der regulären Kontrolle im 2. Jahr)
Angesäte Teilpopulation	6, 8, 12, 20
Ansiedlungsbegleitung nach Ansaat	1 oder 2

Für die Bestandes- und Wirkungskontrollen wird innerhalb der einzelnen Teilflächen jeweils die zielrelevante Einheit (Anzahl blühende Pflanzen) gezählt oder geschätzt sowie Deckungsgrad, mittlere Wuchshöhe, Fertilität und Angaben zur Konkurrenz notiert (siehe Checkliste in Anhang A).

Es ist anzustreben, die Randlinien der Bestände als Polygone mit GPS einzumessen und in ein geographisches Informationssystem zu übertragen. Zudem sollten die Standortfaktoren der Populationen ermittelt und mit den Populationsentwicklungen in Beziehung gesetzt werden.

5.1.2. Erfolgsbeurteilung

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



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

Beurteilungsskala

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

5.1.3. Interventionswerte

Ein dringender Handlungsbedarf entsteht, wenn künftig ein Rückgang um 25% oder mehr der Fläche der einzelnen (Teil-) Populationen oder der Anzahl blühender Pflanzen des Gesamtbestandes festgestellt wird. Als Massnahmen bieten sich dann an: Anpassung des Schnittregimes, Kontrolle der Nährstoffzufuhr, Entbuschen, Auslichten oder Konkurrenten entfernen.

5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

5.2.1. Massnahmen allgemein

In einem separaten Steckbrief werden Erfahrungen aus bisherigen und zukünftigen Massnahmen zusammengestellt und laufend aktualisiert (auf Nachfrage erhältlich).

5.2.2. Angesiedelte Populationen

Seit den 80er-Jahren sind im Kanton Zürich 12 neue Populationen von *Laserpitium prutenicum* gegründet worden. Die bisherigen Massnahmen zeigen mehrheitlich eine positive Wirkung. Am besten haben sich bisher die Pflanzen auf lückigen, niederwüchsigen Pfeifengraswiesen entwickelt.

Die Wiederansiedlung von Populationen von *Laserpitium prutenicum* erfolgte vor allem durch Ansaaten. Es handelt sich dabei um Renaturierungsflächen in Feuchtgebieten, die sich mehrheitlich in der Region rund um den Flughafen Zürich befinden. Ab 2014 wurden 4 Populationen auch durch Auspflanzungen gegründet (mit einem Ausgangsmaterial von nur zwischen 6 und 15 Jungpflanzen), diese Vorkommen wurden allerdings noch nie kontrolliert.

In einem Artenförderungsprojekt in Oberlausitz (Ostsachsen) waren Auspflanzungen wiederholt nicht erfolgreich, die Gründe dafür konnten nicht gefunden werden (Zwiebel, 2018).



5.2.3. Weiteres Vorgehen

Die ursprünglichen Populationen müssen mit geeigneter Pflege und allenfalls Aufwertungsmassnahmen gesichert werden.

Entscheidend für den Ansiedlungserfolg ist ein Standort mit einer wechselfeuchten, lückigen, niederwüchsigen Vegetation (Pfeifengraswiese). Es wird jedoch zunehmend schwierig, solche niederwüchsigen Pfeifengraswiesen für Ansiedlungen zu finden.

Neue Populationen sollen künftig prioritär mit Ansaaten gegründet werden.

6. Literatur / Quellen

BAFU, 2011. Liste der National Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1103.

BfN, 2022. FloraWeb, *Laserpitium prutenicum*. <https://www.floraweb.de> (abgerufen am 20. Januar 2022).

Bornand, C., Eggenberg, S., Gygax, A., Juillerat, P., Jutzi, M., Marazzi, B., Santiago, H., et al., 2019. Regionale Rote Liste der Gefässpflanzen der Schweiz. Info Flora, Bern.

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

Broggi, M.F., Waldburger, E., & R. Staub, 2006. Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefässpflanzen des Fürstentums Liechtenstein 2006, Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz.

Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2021. Aktionsplan Flora Datenbank Kanton Zürich, apflora.ch, Stand 2021.

GBIF, 2021. Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org> (abgerufen am 21. Januar 2022).

Grulich, V., 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic. 3rd edition, Preslia Nr. 84, 631–645.

Hess, E., Landolt, E., & R. Hirzel, 1977. Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. 2. Auflage, Springer Basel AG, Basel.

Info Flora, 2022. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora: *Laserpitium prutenicum* L., <https://www.infoflora.ch/de/flora/laserpitium-prutenicum.html> (abgerufen am 20. Januar 2022).

INPN. 2022. Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/103027 (abgerufen am 20. Januar 2022).

Landolt, E., 2013. Flora des Sihltals von der Stadt Zürich bis zum Höhrönen. Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich.

Landolt, E., Bäumler, B., Erhardt, E., Hegg, O., Klötzli, F., Lämmler, W., Wohlgemuth, T. et al., 2010. Flora indicativa: ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. 2. Aufl., Haupt, Bern.

Marti, K., 2020. Floristische Artwerte Kanton Zürich 2018, Methodenbericht. Unveröff. Bericht, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich.

Martin, P., 2012. Plan d'action *Laserpitium prutenicum* L., Canton de Genève.

Müller, F. & P. Bauer, 2013. Seltene Pflanzen im Erzgebirge: Situation in Böhmen und Sachsen. CDSM, Ústí nad Labem.

Niklfeld, H. & L. Schratt-Ehrendorfer, 1999. Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. Rote Listen Gefährdeter Pflanzen Österreichs, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, Nr. 10, 33–152.

Oberdorfer, E., 2001. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., Ulmer, Stuttgart.

Reichel, K., 2013. 70 Jahre nach Theodor Schütze - Das Preußische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum*) in Ostsachsen und angrenzenden Gebieten. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz, Nr. 21, 17-30.

Reichel, K., Richter, F., Eichel, L., Kački, Z., Wesche, K., Welk, E., Ritz, C.M. et al., 2016. Genetic diversity in the locally declining *Laserpitium prutenicum* L. and the more common *Selinum carvifolia* (L.) L.: a “silent goodbye”? Conserv Genet, Nr. 17, 847–860.

Schütze, T., 1940. Das Preußische Laserkraut (*Laserpitium prutenicum* L.). Eine charakteristische Hochsommerpflanze der Oberlausitz. Isis Budissina, Nr. 14, 34–44.

Sebald, O., 1993. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1, 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart.

Zwiebel, L., 2018. Vermehrung und Wiederansiedlung gefährdeter Pflanzenarten in der Oberlausitz. Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz, Nr. 26, 45–58.