



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan Gemeiner Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris* L.)

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

Februar 2023





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

Autoren

John Spillmann, Ferrachstr. 39, 8630 Rüti
Rolf Hangartner, Rümplangstr. 72, 8052 Zürich

Redaktionelle Bearbeitung

Seraina Nuotclà, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich

Titelbild

Rolf Hangartner, Rümplangstr. 72, 8052 Zürich

Dank

Die Autoren danken L. Adamec, A. Keel, R. Rutishauser und H. Wildermuth für ihre Unterstützung in Form von Anregungen, Mitteilungen und Literaturhinweisen.



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zu <i>Utricularia vulgaris</i> L.	7
2.1. Ökologie, Systematik und Taxonomie	7
2.2. Gefährdungsursachen	9
2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung	10
2.4. Bestandessituation in Europa	10
2.5. Bestandessituation in der Schweiz	12
3. Situation im Kanton Zürich	15
3.1. Ursprüngliche Vorkommen	15
3.2. Neu gegründete Vorkommen	16
3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung	17
4. Umsetzung Aktionsplan	18
4.1. Ziele	18
4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele	18
4.1.2. Zielbegründung	19
4.2. Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	19
4.2.1. Bestehende Vorkommen	19
4.2.2. Neugründungen	20
4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume	21
4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume	22
5. Erfolgskontrolle	24
5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan	24
5.1.1. Methode	24
5.1.2. Erfolgsbeurteilung	25
5.1.3. Interventionswerte	25
5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	25
5.2.1. Massnahmen allgemein	25
5.2.2. Wiederangesiedelte Populationen	26
5.2.3. Weiteres Vorgehen	26
6. Literatur / Quellen	28



Auf Anfrage:

Anhang A:

Checkliste zu den Ansiedlungen und Erfolgskontrollen

Anhang B:

Karte der priorisierten Ansiedlungsregionen und des Ansiedlungskonzepts für *Utricularia vulgaris* L. im Kanton Zürich

Anhang C:

Karte der Vorkommen von *Utricularia vulgaris* L. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang D:

Liste der Vorkommen von *Utricularia vulgaris* L. im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

Bestandessituation der ursprünglichen Vorkommen von *Utricularia vulgaris* L. im Kanton Zürich



Zusammenfassung

Der Gemeine Wasserschlauch (*Utricularia vulgaris* L.) ist eine in Europa gegenwärtig nicht gefährdete, vielerorts jedoch sehr seltene Pflanzenart. In der Schweiz und ihren Nachbargebieten ist die Art wesentlich seltener als der nahe verwandte Südliche Wasserschlauch (*U. australis* R. Br.). Früher wurden die beiden Arten nicht zuverlässig unterschieden und im *Utricularia vulgaris*-Aggregat zusammengefasst. Bis heute werden sie oft verwechselt. Die Gesamtverbreitung in der Schweiz ist deshalb noch immer ungenügend bekannt. Obwohl der Kanton Zürich, basierend auf den heute bekannten aktuellen Populationen und dem rekonstruierbaren früheren Verbreitungsgebiet, nicht die Haupt-Verantwortung für die Erhaltung der Art in der Schweiz trägt, besteht gleichwohl ein grosser Handlungsbedarf.

Der vorliegende Aktionsplan für *Utricularia vulgaris* beschreibt diejenigen Massnahmen, mit denen die Art im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden soll. Er enthält Angaben zu den Bestandesgrössen und den Förderungszielen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte (z.B. für Moorrenaturierungen) dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Utricularia vulgaris* sind v.a. Altarme grosser Flüsse, d.h. die Auengebiete des Tieflandes. Präzise Angaben zur aktuellen Verbreitung sind nicht umfassend möglich, weil die Art v.a. im nicht-blühenden Zustand oft mit *U. australis* verwechselt wird. Im Kanton Zürich existiert aktuell eine sicher nachgewiesene vermutlich ursprüngliche Population, die sich in einem kantonalen Schutzgebiet befindet. Mehrere mögliche Vorkommen müssen noch überprüft werden, da aktuell keine sichere Bestimmung möglich war.

Ohne Pflegemassnahmen ist das längerfristige Überleben der Art an diesen Fundorten nicht gesichert. Um das Vorkommen von *Utricularia vulgaris* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, werden als Zielgrössen insgesamt rund 12 neue Populationen, davon mindestens die Hälfte mit über 1000 Trieben, angestrebt. Die Hauptförderungsmaßnahmen bestehen in der Erhaltung und Stärkung der bestehenden Populationen und in der Neuansiedlung von Populationen in geeigneten Lebensräumen. Bei der Gründung neuer Populationen sind mögliche Zielkonflikte mit anderen seltenen Pflanzenarten (darunter auch andere *Utricularia*-Arten) oder Libellenarten zu beachten und zu vermeiden.



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.

Die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich hat bisher keine spezifisch auf die Erhaltung und Förderung des Gemeinen Wasserschlauchs (*Utricularia vulgaris* L.) ausgerichteten Massnahmen umgesetzt. Im vorliegenden Bericht wird das bisherige Wissen zur Art und die aktuelle Situation der Bestände (Stand 2022) im Kanton Zürich dargestellt. Die vorgesehenen Massnahmen fördern auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen.

2. Allgemeine Angaben zu *Utricularia vulgaris* L.

2.1. Ökologie, Systematik und Taxonomie

Die Gattung *Utricularia* (Lentibulariaceae) umfasst nach heutigem Wissen weltweit etwa 240 Arten und davon sind rund 60 Arten aquatisch oder deutlich amphibisch, während andere Arten landlebend oder epiphytisch sind (Adamec, 2020).

Utricularia vulgaris L. besiedelt stehende und langsam fliessende Gewässer, Teiche, Tümpel, Torfgräben und eher selten relativ tiefe Moorschlenken. Für Baden-Württemberg und Bayern werden auch Seen und Stauseen und Altarme von Flüssen erwähnt. *U. vulgaris* kommt von der kollinen bis in die montane Stufe (bis ca. 1000 m ü.M.) vor, gilt aber vor allem als Stromtalpflanze. Die Standortansprüche sind ähnlich wie bei *U. australis*, oft sollen die beiden Arten gemeinsam vorkommen (Hess et al., 1980). Nach Hess et al. (1980) wurde in einer Untersuchung aus den 1940er-Jahren (Berger, 1944) allerdings für das Berner Seeland festgestellt, dass die beiden Arten dort nicht nebeneinander vorkamen und es wurden auch keine Zwischenformen beobachtet. Im Vergleich zu den übrigen mitteleuropäischen *Utricularia*-Arten kommt *Utricularia vulgaris* am besten mit Konkurrenz-Vegetation zurecht, weshalb sie auch in verhältnismässig nährstoffreichen Gewässern existieren kann (Fleischmann & Schlauer, 2014). Der Untergrund ist schlammig oder torfig (Hess et al., 1980). Für Baden-Württemberg wird angegeben, dass die Art bevorzugt über Humus-Gyttia-Böden in 10-50 cm Wassertiefe wächst (Sebald et al., 1996). Die besiedelten, meist stehenden Gewässer sind meso- bis eutroph und erwärmen sich im Sommer stark. Austrocknungen erträgt die Art schlecht (Sebald et al., 1996).

Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Utricularia vulgaris* gemäss Landolt et al. (2010):

- F5u (überschwemmt, in der Regel im Wasser untergetauchte Organe mit Ausnahme der Blüten)
- R3 (schwach sauer bis neutral, pH 4.5 – 7.5)
- N3 (mässig nährstoffarm bis mässig nährstoffreich)
- H5 (hoher Humusgehalt, meist in Form von Torf)
- D5 (schlechte Durchlüftung; auf meist torfigen, wasserundurchlässigen Böden)
- L3 (halbschattig)
- T3+ (unter-montan und ober-kollin)
- K4 (subkontinental, niedrige relative Luftfeuchtigkeit, grosse Temperaturschwankungen, eher kalte Winter)

Zum oben angegebenen R-Wert (auf die Verhältnisse in der Schweiz fokussiert, ev. wenig abgesichert) ist zu beachten, dass *U. vulgaris* in Bayern in neutralem bis schwach basischem Wasser vorkommen soll (Fleischmann & Schlauer, 2014), während für Baden-Württemberg von schwach sauren bis basenreichen Gewässern die Rede ist (Sebald et al., 1996). Auch Beobachtungen aus Tschechien deuten darauf hin, dass *U. vulgaris* im Vergleich zur viel häufigeren *U. australis* basenreicheres (härteres) Wasser bevorzugt (L. Adamec, schriftl. Mittl., 2022).

Die Art ist ein karnivorer Pleustophyt, eine freischwimmende Wasserpflanze mit z.T. sehr langen (30-200 cm, ausnahmsweise bis 300 cm) Sprossen. Die Schläuche (=Fallen für den Beutefang) befinden sich an den „Blättern“ (20-200 pro Blatt). Die Blätter sind in sehr viele feine Zipfel zerteilt, die Blattzipfel zugespitzt und an den Rändern befinden sich viele Wimperborsten. Die vegetative Vermehrung erfolgt durch abgebrochene (auch sehr kleine) Stängelteile und durch sogenannte Turionen. Die Pflanze bildet im Herbst Winterknospen (Turionen), die auf den Gewässergrund sinken und im Frühjahr wieder auftauchen. Die Fragmentation von Sprossen gehört bei *Utricularia*-Arten zur Vermehrungs- und Ausbreitungsstrategie (Hofmann, 2000) und findet auch bei *U. vulgaris* statt. Die Art blüht von Juni bis August (Wohlgemuth et al., 2020; Fleischmann & Schlauer, 2014), nach anderen Angaben bereits ab April. Im Gegensatz zu anderen einheimischen *Utricularia*-Arten (auch *U. australis*) ist *Utricularia vulgaris* fertil. Der Samenansatz ist allerdings nur gering. Die Samen sind wochenlang schwimmfähig, was in geeigneten Lebensraum-Komplexen eine Schwimmausbreitung ermöglicht. Auch die Dispersion der Samen durch Wasservögel ist bekannt (https://de.wikipedia.org/wiki/Gewöhnlicher_Wasserschlauch). Beobachtungen aus Tschechien zeigten, dass Samen von *U. vulgaris* nach 1-2-jähriger Lagerung unter Wasser bzw. im getrockneten Zustand gleich gut keimten (Adamec, 2018). Es existiert bei dieser Art sogar eine langlebige Samenbank: Es wurden nämlich bei einem früheren Fischteich in Südmähren Keimlinge von *U. vulgaris* gefunden, wo die Art für 23 Jahre als ausgestorben galt (Gálová & Hájková, 2014). Als aus organischen Bodensedimenten, deren Alter 70-100 Jahre datiert war, *U. vulgaris*-Samen herausgelöst wurden, keimten diese am Licht nach 6 Tagen. Diese Aspekte sind im Zusammenhang mit Artenschutzmassnahmen (siehe weiter unten) zu beachten und sollten auch bei uns erforscht werden, da diesbezügliche Beobachtungen aus der Nordostschweiz nicht bekannt sind.

Taxonomisch ist *Utricularia vulgaris* als Art akzeptiert (Euro+Med Plantbase, 2021). Aufgrund morphologischer und molekulargenetischer Untersuchungen sind *U. vulgaris* und *U. australis* eng verwandt und werden oft zum *U. vulgaris*-Aggregat zusammengefasst. Ihre Unterscheidung im nicht-blühenden Zustand ist morphologisch nicht sicher möglich (Fleischmann & Schlauer, 2014). Bei der Ansprache finden Verwechslungen statt (auch bei Herbarmaterial). Vielfach wurden und werden Beobachtungen deshalb als *U. vulgaris* aggr. oder *U. australis* dokumentiert, dabei dürften sie gelegentlich *U. vulgaris* betreffen. Mit blühenden oder fruchtenden Pflanzen ist die zweifelsfreie Bestimmung gut möglich (Wilder-muth, 2010; Fleischmann & Schlauer, 2014).

Neue morphologische Untersuchungen haben die Schwierigkeiten bei der Bestimmung der europäischen *Utricularia*-Arten mit rein vegetativen Merkmalen bestätigt (Astuti & Peruzzi, 2018). Dies gilt - entgegen anderslautenden Angaben anderer Autoren - auch für die Unterscheidung von *Utricularia vulgaris* und *U. australis* (Fleischmann & Schlauer, 2014; Astuti &

Peruzzi, 2018). Weder die Grösse der Pflanzen, die Form der Vierstrahlröhren noch die Merkmale am Blattrand ermöglichen die sichere Unterscheidung. Bei gepressten Herbar-exemplaren können die Länge des Blütenstiels bzw. die Länge und Form des Fruchtsstiels sowie das Vorhandensein von Samenkapseln herangezogen werden (Fleischmann & Schlauer, 2014).

In jüngster Zeit wurde versucht, die europäischen *Utricularia*-Arten mit dem Ansatz des Barcodings zu differenzieren (Astuti et al., 2020). Dabei wurden sowohl Plastiden als auch Kern-DNA untersucht. Die Resultate jener Untersuchungen zeigten, dass dies für die Differenzierung von *U. vulgaris* und *U. australis* nicht weiterhilft. Gefunden wurde aber eine grosse intraspezifische Variabilität. Im Rahmen einer neuen Untersuchung wurden die Resultate aus morphologischen und genetischen Studien von *Utricularia* hauptsächlich aus West- und Mitteleuropa mit eigenen Daten aus Osteuropa und Nordasien kombiniert (Bobrov et al., 2022). Dabei kamen diese russischen Botaniker/innen zum Schluss, dass sich die *Utricularia*-Taxa des temperaten Eurasiens mit einem Barcoding-Ansatz voneinander abgrenzen lassen, falls Hybridisierung berücksichtigt wird. Dabei ergaben sich für *U. vulgaris* (und *U. australis*) interessante neue Befunde: „We have revealed *U. tenuicaulis* previously treated as fertile lineage of *U. australis* and its sterile hybrid with *U. macrorhiza* (*U. × japonica*) in the Russian Far East and the latter additionally in southwestern East Siberia, outside their known distribution. For the first time we evidenced hybridization between *U. tenuicaulis* and *U. vulgaris*. The sterile hybrid (*U. × neglecta*) is widely distributed in Europe and West Siberia. In the Northern Hemisphere, plants initially referred to as sterile *U. australis* represent in fact *U. × japonica* and *U. × neglecta*, and the name *U. australis* should not be applied to any of them“ (Bobrov et al., 2022). Es bleibt abzuwarten, ob diese Erkenntnisse anerkannt werden und sich durchsetzen.

Für Bayern und Baden-Württemberg wird die Art als Charakterart des Lemno-Utricularietum *vulgaris* erwähnt. Auch in Wasserlinsengesellschaften (Lemnion) kommt die Art oft vor (Lebensraumtyp 1.1.3. gemäss Delarze et al. (2015)).

Bevorzugte Lebensräume sind Schilf- und Seggenröhrichte, feuchter Erlenbruchwald, Schwimmpflanzengesellschaften, v.a. Seerosen- und Wasserlinsengesellschaften (Lemnion), auch im Kontakt zum Potamogetonion (Sebald et al., 1996; Fleischmann & Schlauer, 2014; Delarze et al., 2015).

Pflegemassnahmen werden in Moortümpeln, offenen Torfstichen und für *Utricularia vulgaris* (und andere Wasserpflanzen) geeigneten Grabenabschnitten meist unregelmässig vorgenommen oder sind z.T. über längere Zeit nicht nötig. Bei entsprechenden Eingriffen (z.B. Entkräutungen, Ausbaggerungen, Vertiefungen) ist in Zukunft auf die Art speziell Rücksicht zu nehmen.

2.2. Gefährdungsursachen

Das aktuelle ursprüngliche Vorkommen und die weiteren möglichen Fundstellen liegen in kantonalen Schutzgebieten (Ausnahme: inoffizielle Ansaubungen mit nicht gesicherter Bestimmung) und sind nicht direkt von der Zerstörung bedroht. Trotz diesem Schutzstatus bestehen für *Utricularia vulgaris* folgende Gefährdungen (Landolt, 2001; Info Flora, 2022):

- Verlandung, Zuwachsen offener Gewässer, Veränderung des Wasserhaushaltes, Entwässerung
- Eutrophierung und Veralgung
- Verbuschung an Ufern und in Sumpfwiesen, Beschattung, fehlender Unterhalt
- Isolation von wenigen Populationen, genetische Verarmung
- Zerstörung von kleinräumigen Standorten, unfachliche Torfstich und Grabenregeneration
- Fördern oder Ausbringen von Konkurrenzpflanzen infolge von Wissensdefiziten
- Fehlen von Primärstandorten (insbesondere Altarme grösserer Flüsse) in der heutigen intensiv genutzten Landschaft des Kantons Zürich (fehlende Flusssynamik in den Stromtälern)

Für Baden-Württemberg wird als wichtigste Bedrohung der Verlandungsprozess der besiedelten Gewässer am Rhein und an der Donau erwähnt (Sebald et al., 1996). Es ist hier noch allgemein darauf hinzuweisen, dass die *Utricularia*-Arten grundsätzlich v.a. mit anderen Gefässpflanzen und Algen in Konkurrenz stehen (A. Keel, schriftl. Mitt., 2022). Weitere Untersuchungen wären von Interesse.

2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung

Gemäss Klimavorhersagen von reputierten Organisationen (Deutscher Wetterdienst, 2021; Meteo Schweiz, 2021) wird sich in den nächsten Jahrzehnten (2021-2050) der Klimawandel fortsetzen und verstärken. Das vergangene Jahrzehnt (2011-2020) war in Mitteleuropa das wärmste in den Aufzeichnungen und global waren 2016 und 2020 die zwei wärmsten Jahre. Drei zu trockene Jahre traten in der Nordschweiz in Folge auf und vermehrt kommt es zu Starkregen.

Von zentraler Bedeutung für den Hydrophyten *Utricularia vulgaris* ist der Standortfaktor Wasser. Künftig muss während der Vegetationszeit mit einer Häufung von Extremereignissen in Form anhaltender Hitze- und Trockenperioden gerechnet werden. Diese Faktoren können zu einer Austrocknung der Moore führen und den Wasserhaushalt nachteilig beeinflussen. Grosse Niederschlagsmengen bzw. Starkregen (wie z.B. aktuell im Frühling bis Frühsommer 2021) würden dem Wasserdefizit entgegenwirken, sofern ein Rückhalt in den Mooren stattfinden kann. Eine Optimierung der Hydrologie in den betreffenden Mooren ist für diese wärmeliebende Art vordringlich.

2.4. Bestandessituation in Europa

Utricularia vulgaris ist eurasiatisch, arktisch bis temperat verbreitet, südlich bis Nordgriechenland (Fleischmann & Schlauer, 2014). In Europa reicht die Verbreitung von Spanien

und den Britischen Inseln im Westen über Mitteleuropa und Skandinavien bis Russland und im Süden bis Italien und Nordgriechenland. Die Verbreitung in Europa ist noch immer unvollständig bekannt, weil die Art unregelmässig blüht bzw. Herbarmaterial schwierig bestimmbar ist und sie oft mit *U. australis* verwechselt wird. So hat es sich zum Beispiel gezeigt, dass viele vermeintliche Nachweise der Art aus Italien und Nordafrika zu *U. australis* gehören (Fleischmann & Schlauer, 2014).

In den Nachbarregionen zur Schweiz sind etliche Vorkommen nachgewiesen, die Art ist aber nicht häufig:

- Italien: sichere Nachweise nur aus Norditalien (Lombardei, Emilia-Romagna und Friaul-Julisch Venetien) (Shede di botanica, 2018; Pignatti, 2018)
- Frankreich: Sehr selten (Tison & De Foucault, 2014) Dép. Ain, Jura, Doubs (?; fehlende Daten), Haut-Rhin, Bas-Rhin; in Hochsavoyen ist die Art zu bestätigen, im Territoire de Belfort und im Dép. Haut-Saône ist die Art offenbar verschwunden (Tela Botanica, 2021)
- Deutschland: Bayern: seltener als *U. australis*, in Südbayern selten (Fleischmann & Schlauer, 2014); Baden-Württemberg: v.a. im mittleren und unteren Rheintal und an der Donau (Sebald, 1996)
- Österreich: Vorarlberg (und alle anderen Bundesländer ausser Ost-Tirol)

Der Gemeine Wasserschlauch ist an vielen historischen Fundorten aufgrund von Habitatverlust durch anthropogenen Einfluss ausgestorben, aber der Rückgang ist im Vergleich zu anderen *Utricularia*-Arten wohl weniger ausgeprägt. Dies hat auch damit zu tun, dass die Art mit Erfolg in Tümpeln und künstlichen Gewässern (Baggerseen) angesalbt wurde (Fleischmann & Schlauer, 2014). 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. Breunig (Marti, 2020) für *Utricularia vulgaris* die Einstufung «potenziell gefährdet». Für Frankreich wird der Status DD (=ungenügende Datengrundlage) angegeben (Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), 2019). Deutschland: V (=Vorwarnliste) (Metzing et al., 2018), Baden-Württemberg: 2 stark gefährdet (=EN) Breunig & Demuth, 1999). Österreich: 3 Gefährdet (=VU); regional noch stärker gefährdet (Kat. 3r!) (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer, 1999). Italien: Info nicht online zugänglich, vgl. Orsenigo et al. (2021).

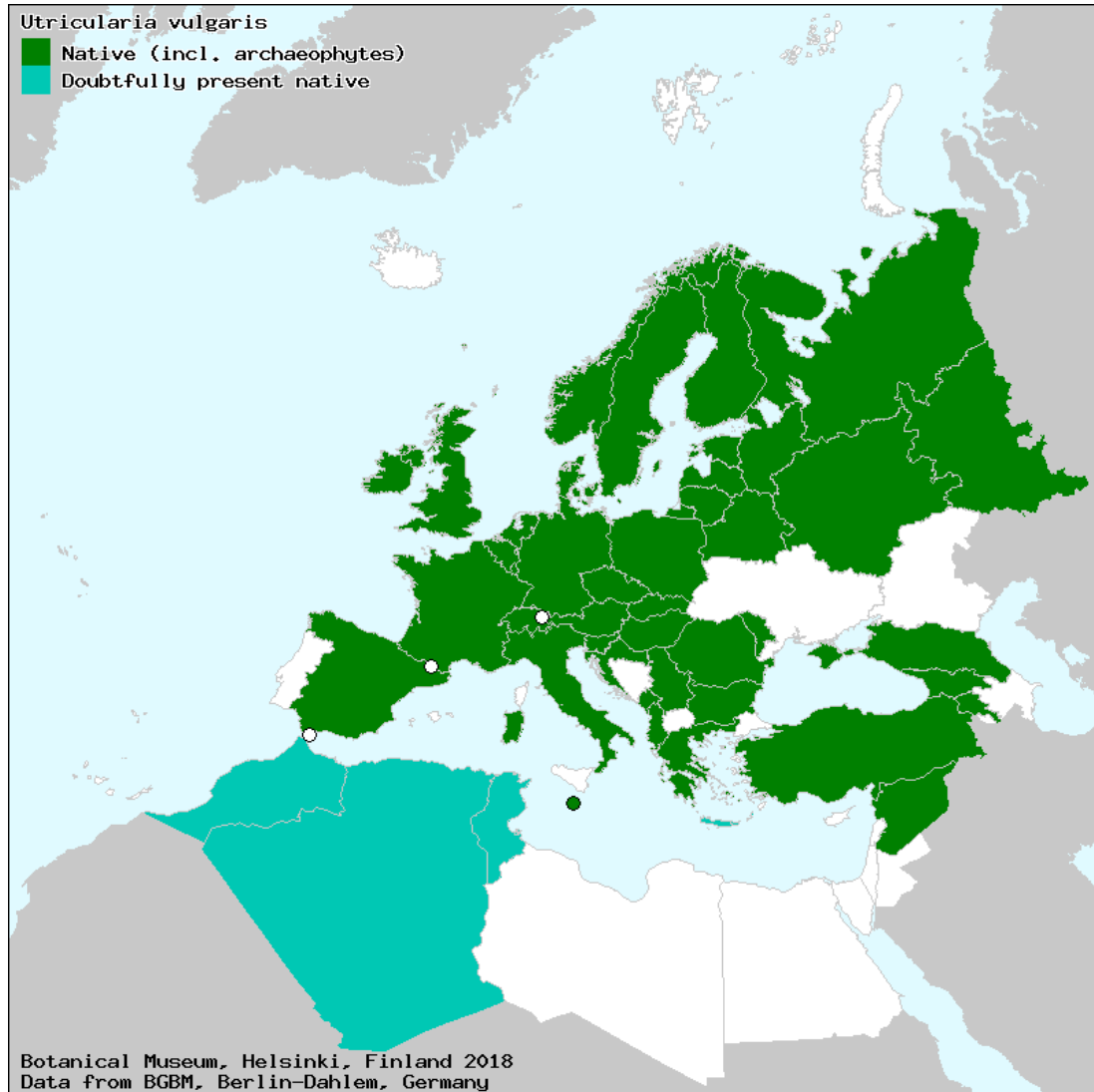


Abb. 1 Aktuelle Verbreitungssituation von *Utricularia vulgaris* L. in Europa. Anmerkung: Die Karte gibt die Vorkommen auf Basis der Ländergrenzen an, was jedoch keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Arealgrösse und die Fundhäufigkeiten zulässt. Quelle: Euro+Med PlantBase, 2021.

2.5. Bestandessituation in der Schweiz

Dem lange gültigen Standardwerk zur Schweizer Flora (Hess et al., 1980) ist zu entnehmen, dass damals nur wenige Informationen zur Verbreitung von *U. vulgaris* im Land vorlagen. Zur Verbreitung im Gebiet wird erwähnt: nicht häufig. Und unter *U. neglecta* Lehmann (= *australis* R. Br.) heisst es, dass die Verbreitungsangaben unsicher seien, da oft nicht von *U. vulgaris* unterschieden.



Ein präziseres Bild zeichnete der Verbreitungsatlas (Welten & Sutter, 1982). In der Schweiz wächst *Utricularia vulgaris* vor allem in der Westschweiz mit dem Schwerpunkt Dreiseenregion: Neuenburgersee/ Seeland, Orbe-Ebene); mehrere neuere aktuelle Nachweise gibt es zudem vom Kanton Genf (Info Flora 2022, vgl. unten Abb. 2). Daneben kommt die Art nur vereinzelt vor. Auf das Vorkommen in den Nachbarkantonen wird unten kurz eingegangen. Ein möglicher Rückgang ist schwer abzuschätzen, weil die Art meist nicht von *U. australis* unterschieden wurde (Rolf Rutishauser, in Wohlgemuth et al., 2020).

Von den Kantonen Aargau und Zug existieren keine aktuellen Angaben. In der Flora der Kantone St. Gallen und beider Appenzell (Seitter, 1989) wird erwähnt, dass explizite Angaben für *U. vulgaris* fehlen bzw. entsprechende ältere Angaben sich auf *U. australis* beziehen. In jüngster Zeit wurde *U. vulgaris* in einer Bodensee-Gemeinde des Kantons St. Gallen nachgewiesen (C. Bornand, 2010; Infoflora-Datenbank).

Kummer (1945) hielt für Schaffhausen und die unmittelbar benachbarten Thurgauer und Zürcher Gebiete zu den von ihm zitierten Angaben anderer Botaniker fest, dass die früheren Angaben von *U. vulgaris* „wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit alle zu *U. neglecta* Lehm.“ gehören würden. Auch aktuell gibt es für Schaffhausen nur ganz wenige, unsichere (cf.) Angaben (Info Flora, 2022, Stand 2020).

Ähnlich ist die Situation im Thurgau. Die Art wird für ein Moorbiotop im Westen des Kantons angegeben (A. Leutert, 1993). Neben älteren und unsicheren Angaben liegt eine neuere Angabe von A. Schläfli aus dem Osten des Kantons vor (1991), zudem gibt es von den dortigen, ehemals reichhaltigen Mooren auch alte Angaben von Ernst Sulger-Büel (Info Flora, 2022, Stand 2021). Ein früherer Fundort bei Eschlikon (Riet, Lehmlöcher; Sulger-Büel, 1942) (Info Flora, 2022) ist zerstört (Riedwiesen und das Torfmoor in der Nähe wurden melioriert). Erwähnt sei hier noch das frühere Vorkommen nordöstlich von Winterthur, (letzte Angabe von 1963, Van Zeist) (Info Flora, 2022).

Eine aktuelle Angabe gibt es vom Zürichsee Kanton Schwyz (2020) (Info Flora, 2022, Stand 2020). Diese Angabe müsste überprüft werden.

In der aktuellen Roten Liste (Bornand et al., 2016) wird *Utricularia vulgaris* als EN (stark gefährdet) eingestuft. Diese Stufe gilt ebenfalls auf regionaler Ebene (2019) für den Jura, das Mittelland und die Alpennordflanke. In der Region westliche Zentralalpen ist die Art ausgestorben (RE). International (Berner Konvention) ist die Art nicht geschützt. Auch ein nationaler Schutzstatus besteht nicht, hingegen ist *U. vulgaris* in den Kantonen VD, AG und TG vollständig geschützt (<https://www.infoflora.ch/de/flora/utricularia-vulgaris.html>).

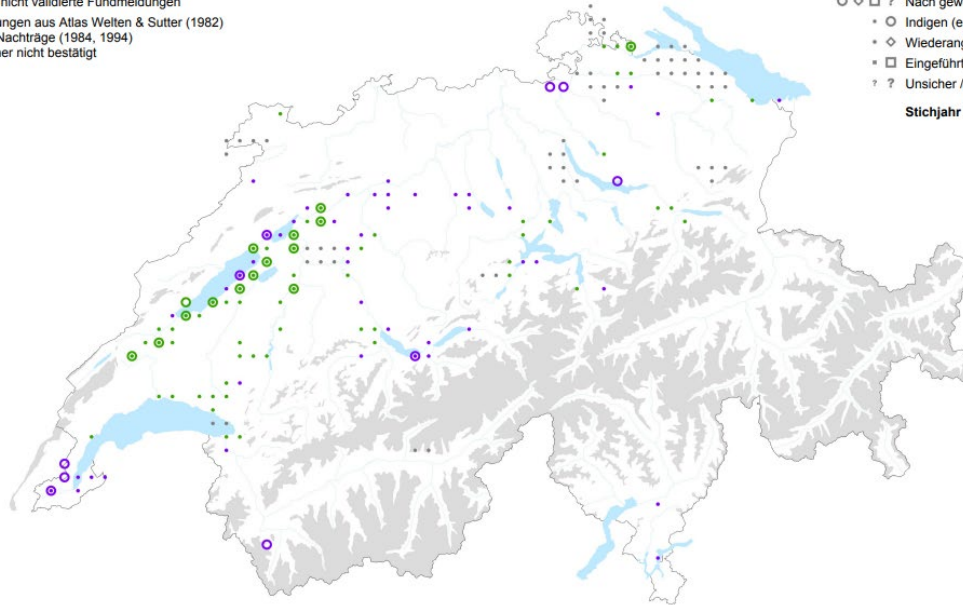
Die Erhaltung von *Utricularia vulgaris* hat auf nationaler Ebene eine mittlere Priorität (3), während die internationale Verantwortung gering (1) ist. Es besteht national ein klarer Massnahmenbedarf (2) und eine Überwachung der Bestände (2) ist nötig (Info Flora, 2022).

Utricularia vulgaris L.

- 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 / Subs
 - ? ? Unsicher / Fraglich
- Stichjahr : 2017**



Letzte Datenaktualisierung : 10.12.2021

© Info Flora / GEOSTAT / Swisstopo

Abb. 2 Aktuelle Verbreitungssituation von *Utricularia vulgaris* L. in der Schweiz (Stichjahr: 2017). Quelle: Info Flora, 2022.

3. Situation im Kanton Zürich

3.1. Ursprüngliche Vorkommen

Für den Kanton Zürich gibt es kaum historische Fundorte, die sicher dokumentiert sind. Die Angaben im Baumann-Manuskript (Baumann, 1933) unter „*Utricularia vulgaris* (neglecta)“ beziehen sich zum allergrössten Teil auf *U. australis*. Egloff (1977) fand die Art nicht: Alle von ihm beobachteten blühenden Pflanzen des *U. vulgaris*-Aggregats waren *U. australis*. Für das Gebiet der Stadt Zürich und Umgebung erwähnt Landolt (2001) einzig einen 1966 von J. Caspar als *U. vulgaris* bestimmten Beleg („ohne Datum, mit *U. australis* gemischt“). Es existiert ein Beleg von E. Sulger Bül, 25. Mai 1920, bei dem es sich um *U. vulgaris* L. handelt, mit Bestätigung von W. Höhn-Ochsner 1955. Im Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (Welten & Sutter, 1982) sind für die Nordostschweiz nur 2 Flächen angegeben (darunter die Fläche Nr. 434 an der Thur im Gebiet Stammheim, die allerdings auch Thurgauisches Gebiet umfasst). Sicher nachgewiesen wurde *U. vulgaris* von A. Keel 2005 in einem Feuchtgebiet in der Region Glatttal-Oberland. Dort wurde die Art von H. Wildermuth (2010) bestätigt und dokumentiert sowie aktuell von J. Spillmann (2021). Ob es sich um eine autochthone, schon lange bestehende Population (Reliktvorkommen mit einer im Glatttal allenfalls vormals grösseren Verbreitung) oder eine jüngere Ansiedlung handelt, ist nicht dokumentiert. Da nichts über eine anthropogene Ansiedlung bekannt ist, kann diese Population als ursprünglich gelten. Abzuklären bleibt, ob ein bestimmbarer alter Beleg existiert.

Die historische Entwicklung lässt sich aufgrund des weitgehenden Fehlens von bestimmbar-em Herbarmaterial und der vor 1920 kaum vorgenommen Unterscheidung von *U. australis* kaum abschätzen, auch das quantitative Ausmass kann nur vage beurteilt werden.

Eine Überprüfung der Bestände 2021/2022 im Kanton hat ergeben, dass basierend auf sicherer Artbestimmung nur ganz wenige Populationen bestehen (Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022). Die grösste Population (mit geschätzt insgesamt über 1000 Pflanzen) kommt in der Region Glatttal-Oberland vor (mehrere Teilpopulationen) und wurde bereits erwähnt. Wenige zusätzliche Fundstellen sind zu vermuten, sie konnten mangels blühender Pflanzen noch nicht eindeutig bestätigt werden und zusätzliche Nachsuchen sind nötig. Es betrifft dies vor allem die Gebiete Oberglatt/Flughafen, unteres Glatttal und Thurauen.

Im Rahmen des FloZ-Projektes wurde die Art bei der Kartierung auf 2 Flächen gemeldet (Datenbankauszug FloZ-Daten; T. Wohlgemuth, 2020 G. Jäggli, schriftl. Mittl., 2021), wobei ein Beleg im Rahmen der Qualitätskontrolle jedoch als *U. australis* determiniert wurde (A. Keel, J. Spillmann).

Vermutlich sind einige Populationen infolge Habitaterstörung oder starker Beeinträchtigung des Lebensraumes erloschen (so am Katzensee und im Gebiet Dübendorf/

Schwerzenbach). Herbarbelege, die das direkt belegen könnten, fehlen. Noch nicht geklärt ist, ob die Art im zürcherischen Thurtal je vorgekommen ist.

3.2. Neu gegründete Vorkommen

Die zweite bekannte, nur sehr kleine, Population befindet sich in einem regenerierten Torfstich im mittleren Glatttal, wo die ursprüngliche Population jedoch wohl schon vor Jahrzehnten erloschen ist, aber später hier wieder angesiedelt wurde. Vermutlich wurde die Art im Rahmen von offiziellen Ansiedlungen anderer Wasserpflanzen (*Aldrovanda*, *Hottonia*) unabsichtlich mit angesalbt (A. Keel, schriftl. Mittl., 2021): am Ort der Zwischenvermehrung von *Aldrovanda* in einem Privatgarten, (womöglich im gleichen Teich?), befanden sich auch *Utricularia vulgaris*-Individuen. Beim Transport von *Aldrovanda* etc. an den Ansiedlungsort kamen so - nach A. Keel - vermutlich unbemerkt Turionen von *Utricularia vulgaris* mit. Die Pflanzen stammen wahrscheinlich von der bekannten Population in der Region Glatttal-Oberland ab.

Beim zweiten im Rahmen des FloZ-Projektes gemeldeten Vorkommen (vgl. Kap. 3.1.) handelt es sich um eine inoffizielle Ansalbung. Ein Beleg liegt nicht vor und die Bestimmung ist unsicher, da der Teich dem FloZ-Mitarbeiter nicht zugänglich war und sich die Information einzig auf die Aussagen der Eigentümerin stützte (A. Heitzer, schriftl. Mittl., 2021).

Bisher fanden im Kanton Zürich wohl noch keine *direkten* Fördermassnahmen für *Utricularia vulgaris* statt. Im Feuchtgebiet in der Region Glatttal-Oberland, wo *U. vulgaris* seit 2004 bekannt und vermutlich ursprünglich ist (Kap. 3.1.), fanden nach Inkrafttreten der neuen Schutzverordnung einige Aufwertungsmassnahmen zur Erhaltung und Förderung aquatischer Organismen statt. Die Massnahmen erfolgten jedoch nicht explizit für *Utricularia vulgaris* (J. Steffen, schriftl. Mittl., 2022). Dabei wurden 2017 im Auftrag der Fachstelle durch die Firma SKW u.a. zwei Torfstiche regeneriert bzw. neu erstellt (T. Frey, schriftl. Mittl., 2022). Die dort zuständige Naturschutzbeauftragte hat seit ihrer Zuständigkeit (ab 2019) keine expliziten Massnahmen für *U. vulgaris* ausgeführt oder begleitet (G. Sirena, schriftl. Mittl., 2022). Auch über eine allfällige Ansiedlung der Art ist ihr nichts bekannt. Weitere Abklärungen sind nötig. Der Vergleich eines Orthofotos um 2015 mit aktuellen Luftbildern zeigt die Lage der beiden regenerierten Torfstiche und deutet darauf hin, dass zusätzlich kleinere Eingriffe erfolgten. Tatsächlich wurden im westlichen Teil des Gebietes, westlich des Hauptgrabens, in den letzten Jahren auch wieder einige kleinere Torfstiche/Gewässer und Schlenken wiederhergestellt (J. Steffen, schriftl. Mittl., 2022). Es darf angenommen werden, dass *Utricularia vulgaris* als Pionierart von diesen Massnahmen bereits profitierte.



3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Die wenigen bekannten Fundorte befinden sich in kantonalen Naturschutzgebieten. Es besteht keine unmittelbare Gefahr durch direkte Habitatzerstörung, doch können natürliche Ereignisse (Austrocknung), das Fortschreiten der natürlichen Sukzession (Verlandung) oder Fehler bei der Planung von Pflege- und Unterhaltmassnahmen die Populationen gefährden.

Im Kanton Zürich wurde *Utricularia vulgaris* zu Beginn der 1990er-Jahre als stark gefährdet eingestuft (Artwert 6 vom Maximum 18) (Keel & Wiedmer, 1991). Die Berechnung des Artwerts von Keel & Wiedmer basierte dabei massgeblich auf der damals aktuellen Bestandessituation im Kanton Zürich, in der Schweiz und in Mitteleuropa. Die Art war im Kanton bereits damals sehr selten (wie auch in der Zeit davor). Vermutet wurde eine sehr starke Bestandesabnahme. 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 *Utricularia vulgaris* die Einstufung «vom Aussterben bedroht». Da der Zürcher Teil des Schweizer Areals eher klein ist und das Gesamtareal der Art insgesamt gross, kommt dem Kanton Zürich keine besondere Verantwortung für die Erhaltung dieser Art zu. Angesichts der Seltenheit der Art in der Region östliches Mittelland und im Kanton besteht gleichwohl Handlungsbedarf. In der kantonalen Verordnung über den Pflanzenschutz (1964) ist *Utricularia vulgaris* nicht aufgeführt.

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, sollte für *Utricularia vulgaris* L. das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Populationen:	12 neue Populationen
Grösse der Populationen:	6 neue Populationen mit mindestens 1000 Trieben*
Grösse der Populationen:	6 neue Populationen mit mindestens 250 Trieben
Autochthone Population:	Anzahl Pflanzen verdoppeln

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

Die Ziele werden ab dem Start des Aktionsplanes im Jahr 2022 gerechnet. Bisher wurden keine Massnahmen realisiert. Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren folgende Zwischenziele erreicht werden:

- Die ursprünglichen Populationen sollen in ihren Beständen 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 (10-Jahresziel)

Ziel 1	6 neue Populationen
Ziel 2	3 neue Populationen mit mindestens 1000 Trieben
Ziel 3	3 neue Populationen mit mindestens 250 Trieben
Ziel 4	ursprüngliche Population mindestens erhalten

4.1.2. Zielbegründung

Äussere Ereignisse wie Hitzesommer, Austrocknungen 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 auszustarben. Aus populationsökologischer Perspektive sind für das langfristige Überleben allgemein mindestens 5'000-10'000 Pflanzen in vernetzten Beständen erforderlich.

Utricularia vulgaris kommt im Kanton aktuell nur in ganz wenigen meso- bis leicht eutrophen stehenden und langsam fliessenden Gewässern in den Tieflagen vor. Die grösseren Moorkomplexe im Kanton Zürich sind für die Art potenziell geeignet. Es ist zu beachten, dass dort meistens *Utricularia australis* (nahe verwandt und mit ähnlicher Ökologie) vorkommt. Abzuklären ist die Frage, ob es sinnvoll oder vertretbar ist, *U. vulgaris* auch in solche Gebiete einzubringen, ohne dass verlässliche Daten und Erkenntnisse zur Koexistenz und Konkurrenz der beiden Arten vorliegen (v.a. fehlen solche Daten auch aus der Schweiz). In Tschechien kommen die beiden Arten wenn überhaupt nur sehr selten zusammen vor (*U. vulgaris* ist dort sehr selten und stark gefährdet). Beide Arten könnten theoretisch problemlos miteinander wachsen, weil sie nicht untereinander hybridisieren (L. Adamec, schriftl. Mittl., 2022). L. Adamec sieht das Problem bei potenziellen Ansiedlungen in Gebieten, wo bereits *U. australis* vorhanden ist, eher darin, dass das Monitoring erschwert wird, da die beiden Arten im sterilen Zustand kaum zu unterscheiden sind. Da *Utricularia vulgaris* als konkurrenzstark gilt und *U. australis* im Kanton Zürich vielerorts zurückgegangen ist, müsste durch experimentelle Untersuchungen untersucht werden, ob *U. australis* durch die Ausbreitung von *U. vulgaris* ev. gefährdet werden könnte.

Auch wenn das Ausbreitungspotenzial im Vergleich zu anderen einheimischen *Utricularia*-Arten zumindest theoretisch etwas grösser sein dürfte, so bleibt eine tatsächliche Ausbreitung von *U. vulgaris* auf natürlichem Weg im Kanton, ausgehend von den wenigen überhaupt bekannten Populationen, unwahrscheinlich.

Vorstellbar als Förderorte sind die Auengebiete im Thur-, Limmat-, Reuss- und mittleren Glatttal. Bei geeigneten Biotopbedingungen könnten sich grosse Populationen entwickeln. Grosse Feuchtgebiete (auch ausserhalb von Mooren) mit einer Vielzahl von Kleingewässern begünstigen die Förderung von Teilpopulationen.

4.2. Erhaltungs- und Fördermassnahmen

4.2.1. Bestehende Vorkommen

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

- rechtlicher Schutz der Wuchsorte: die einzig bekannte grosse Population befindet sich in einem überkommunalen Schutzgebiet; falls neue Vorkommen ausserhalb



- von Schutzgebieten bekannt werden, sollte wenn möglich eine Unterschutzstellung angestrebt werden oder dann sollten wenn möglich mindestens sogenannte Mikrohabitate (Inninger, 2019; https://www.boga.unibe.ch/wissenschaft/abschlussarbeiten/masterarbeiten/hannah_inniger/index_ger.html) eingerichtet werden (ausser es handelt sich um inoffizielle private Ansahlungen, z.B. in Gartenbiotopen)
- auf die Art abgestimmte Pflege der entsprechenden Flächen:
 - Kennzeichnen der Bestände in den Pflegeplänen
 - Torfstiche und permanente Kleingewässer: Offenhalten der Wasserfläche, ggf. periodischer Rückschnitt von Holzpflanzen, Röhricht- und Seggenvegetation
 - nasse Moorwiesen und Flachmoore: regelmässige Streumahd alle 2 – 5 Jahre
 - speziell zu achten ist hier auf die Erhaltung und Förderung nährstoffarmer Schlenken/ Senken (schonende Pflege)
 - Reduktion von aufkommenden Konkurrenten, insbesondere Sträucher, Grasbestände, Wasserpflanzen, Armelechteralgen
 - Populationsvergrößerungen durch Gestaltungs- und Regenerationsmassnahmen (z.B. Vernässung, Torfstichregeneration, ev. Schaffung von schlenkenartigen offenen Störstellen)
 - In Moorkomplexen Habitatangebot mit einem Rotationsprinzip gewährleisten

4.2.2. Neugründungen

Spontane Ansiedlungen wurden im Kanton Zürich nicht sicher beobachtet. Natürliche Ausbreitung in enger Nachbarschaft (< 250 m) zu bestehenden Populationen ist nicht auszuschliessen. Es ist an eine Verschleppung durch Wirbeltiere (primär Vögel) oder auch eine Verdriftung von Trieben bzw. Turionen oder Samen durch Hochwasserereignisse bzw. Vernässungen im Zusammenhang mit Moorregenerationen zu denken.

Die spontane Gründung einer neuen Population (Entfernung > 1000 m zu Bestand) durch Verdriftung oder Verschleppung ist in der heutigen Landschaft des Kantons Zürich unwahrscheinlich (weitgehend fehlende natürliche Flussdynamik). Wegen diesem faktisch begrenzten Ausbreitungspotenzial müssen neue Populationen mittels Einsetzen von Pflanzen (oder Samen) gegründet werden. *Utricularia vulgaris* kommt - im Kanton Zürich - ähnlich wie *Aldrovanda vesiculosa* nur in Stehgewässern bzw. ganz langsam fliessenden Gewässern vor. Die Wasserfalle ist im Kanton Zürich eine Aktionsplanart und wird seit 2006 mit entsprechenden Massnahmen gefördert, sodass langjährige Erfahrungen bestehen, die sich bedingt auf *U. vulgaris* übertragen lassen.

Ansiedlungen sind bevorzugt in der Umgebung der wenigen aktuell bekannten Populationen und im ursprünglichen Verbreitungsgebiet - soweit rekonstruierbar - anzustreben. 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
- Neugründung direkt mit Trieben (und eventuell auch Samen) von den bestehenden Pflanzen, welche biogeographisch möglichst nahe vorkommen; es ist auf eine möglichst grosse genetische Vielfalt zu achten
- Ansiedlungen in Gebieten mit bekannten Vorkommen der nahe verwandten Art *U. australis* (Gefahr direkter Konkurrenz?) vorerst vermeiden (vgl. Kap. 4.1.2.)
- Dokumentation

Es wird darauf hingewiesen, dass bei diesen Fördermassnahmen (sowohl für bestehende Populationen als auch bei Neugründungen) - soweit es bei der hier betreffenden Art möglich ist - die „Grundsätze für die Vermehrung und die Ansiedlung von Aktionsplan-Arten“ (FNS/ Topos, Stand Nov. 2021) zu berücksichtigen sind. Es ist dabei gleichzeitig klarzustellen, dass diese strengen Richtlinien gerade bei *Utricularia vulgaris* angesichts der aktuellen Situation im Kanton in der Praxis nur eingeschränkt befolgt werden können.

4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume

Für die Art potenziell geeignet sind seicht überschwemmte bis tiefe Torfgewässer, tiefere Schlenken, v.a. aber Altarme von Flüssen. Eine besondere Sorgfalt bei der Auswahl der Ansiedlungshabitate ist auf die Erhebung der bestehenden Hydrophyten-Vegetation zu legen. Vorkommende *Utricularia*-Taxa müssen zweifelsfrei auf Artebene (keine Aggregat-Bestimmung) dokumentiert sein.

Bei geeigneten Biotopbedingungen können sich wieder grössere Populationen entwickeln. Bei der Wiederansiedlung von Populationen sollte die Mehrheit der nachfolgenden Kriterien zutreffen:

Standort:

- Höhenlage möglichst tief (bis 600 m ü.M.)
- seichte, sich gut erwärmende Stillgewässer, regenerierte oder künstlich geschaffene Altarme
- Sonneneinstrahlung hoch: maximal 20% Beschattung

Wuchsort:

- Anteil an offener Wasserfläche 25 – 100%
- freistehend oder locker von anderen submersen und emersen Pflanzen umgeben



Boden/Substrat:

- (Torf)schlamm, Torf; nach Kleinstaub (1996) bevorzugt über Humus-Gyttia-Böden

Wasser:

- mesotroph bis (leicht) eutroph, stehende oder sehr langsam fliessende Gewässer
- pH 6.0 – 8.0, schwach sauer bis basenreich
- kein Vorkommen von Fadenalgen
- Tiefe 0.10 – 0.5 (-1.0) m
- beständiger Überstau des Lebensraumes von April – August, mindestens 10cm
- Zooplankton ausreichend vorhanden

Vegetation:

- *U. vulgaris* kommt an bekannten Wuchsorten ausserhalb des Kantons zwar nicht selten auch zusammen mit *U. australis* vor, doch sollten in ZH prioritär Orte gewählt werden, wo *U. australis* nicht vorhanden ist
- kein Vorkommen von *Aldrovanda vesiculosa*
- keine zu hohe Deckung mit Schwimmblattvegetation (< 20%).
- empfindlich gegen Fadenalgen

Fauna:

- kein Zielkonflikt mit stark gefährdeten Libellen- und Amphibienarten

Pflege:

- an seichten Standorten (Wassertiefe im Herbst < 10 cm) alle 2 – 5 Jahre selektive Mahd von wüchsiger Vegetation (*Carex spec.*, *Phragmites*, *Typha spec.*)
- bei fortgeschrittener Verlandung (auch Schwingrasenbildung) evtl. partielles Entfernen der Verlandungsbildner zwischen November und März
- bei allen geplanten Eingriffen ist stets auf das Vorkommen anderer gefährdeter Pflanzenarten zu achten! (durch Fachleute vorgängig zu prüfen!)

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 beigefügt (Anhang A).

4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume

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

Hydrologie und Hydrochemie dürfen auch im Umfeld nicht negativ beeinflusst werden.



An permanenten Gewässern ist die randliche Ufervegetation (z. B. Seggen, Schneidebinse, Schilf) ev. periodisch (ca. alle 2-4 Jahre) zu mähen. Bei stärkerem Wuchs von Röhrichtpflanzen muss ein jährlicher Unterwasser-Frückschnitt (Ende April/ Anfang Mai) geprüft werden. Beschattende Ufergehölze sind nach Bedarf zu reduzieren (eine vollständige Entfernung erscheint nicht nötig, da die Art als ursprüngliche Art der Erlenbruchwälder der Auen wohl etwas mehr Beschattung erträgt).

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 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)

Für die Bestandes- und Wirkungskontrollen wird innerhalb der einzelnen Teilflächen jeweils die zielrelevante Einheit (Anzahl Triebe) gezählt oder geschätzt sowie Deckungsgrad, Vitalität, Phänologie 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.

Dazu ist aber für die Praxis grundsätzlich folgendes zu bemerken: wie bereits oben erwähnt, ist schon die Abgrenzung der Populationen und Teilpopulationen (und damit auch die Definition von Teilflächen) ausserhalb klar erkennbarer und definierter Gewässer (Torfstiche oder Gräben) im Gelände nicht immer einfach. Und auch innerhalb einmal definierter Teilpopulationen oder Teilflächen ist die Erfassung der erwähnten zielrelevanten Einheit (Anzahl Triebe) und Schätzung des Deckungsgrads nicht immer ohne Schwierigkeiten möglich (z.B. bei hohem Wasserstand, nur unvollständig zu betretenden Schwinggrasen oder aufgrund der dichten Vegetationsstruktur).

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 Triebe des Gesamtbestandes festgestellt wird. Als Massnahmen bieten sich dann an: Anpassung des Pflege- und Schnittregimes, Kontrolle der hydrologischen Situation, Nährstoffzufuhr, Auslichten oder Konkurrenten entfernen.

5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

5.2.1. Massnahmen allgemein

Bisher sind keine offiziellen Vermehrungskulturen bekannt, wie sie z.B. für die ebenfalls karnivore *Aldrovanda vesiculosa* oder für *Characeae* erfolgreich praktiziert werden. Für eine andere *Utricularia*-Art, *Utricularia bremii*, wurde schon vor 20 Jahren darauf hingewiesen, dass sie wohl durch Ex-situ-Kultivierung (also Zwischenvermehrung) gefördert werden könnte (Käsermann, 2000). Dies lässt sich auch für *U. vulgaris* annehmen. Im Kanton Zürich wurden *U. vulgaris*-Individuen, die aus einer natürlichen Population stammen, zumindest in einem privaten Gartenteich kultiviert (A. Keel, schriftl. Mitt., 2021). Spezifische Fördermassnahmen für *Utricularia vulgaris* sind jedoch weder aus der Schweiz noch aus dem Ausland bekannt. Es ist darauf hinzuweisen, dass sich *Utricularia vulgaris* manchmal im Wasserpflanzensortiment von Gartencentern befindet, und dass die Art auf diesem Weg in natürliche Gewässer verwildert oder gar bewusst angesalbt wird (Fleischmann & Schlauer, 2014). Das ist auch im Kanton Zürich zu erwarten.

Bei der Förderung von *Utricularia*-Arten durch Verpflanzungen (v.a. auch bei Ex-situ-Kultivierungen und späterer Aussetzung an alten oder neuen Orten) ist zu beachten: auch bei einer gezielten Ansiedlung einer Art besteht immer die Möglichkeit, dass unbemerkt auch andere *Utricularia*-Arten als Turionen dabei sein können, und damit ist auch beim Aussetzen von anderen Wasserpflanzen zu rechnen (A. Keel, schriftl. Mitt., 2021).

Untersucht werden sollte, wie lange abgetrocknete Triebe von *U. vulgaris* ausserhalb des Wassers überleben können, und wie frosttolerant die Turionen sind. Aus Versuchen mit *U. vulgaris* und anderen *Utricularia*-Arten ist bekannt, dass Turionen unter natürlichen Bedingungen nur von einer Saison bis zur nächsten überleben (Winston & Gorham, 1979; Adamec, 2008).

5.2.2. Wiederangesiedelte Populationen

Bisher fanden weder in der Schweiz noch im Ausland gezielte Ansiedlungen von *Utricularia vulgaris* statt. Es ist denkbar, dass an einzelnen Lokalitäten versuchsweise Triebe ausgebracht wurden und neue Populationen begründet wurden.

5.2.3. Weiteres Vorgehen

Für erfolgreiche Ansiedlungen müssen primär die ökologischen Faktoren der Zielgewässer geeignet sein. Hier ist zu beachten, dass *Utricularia vulgaris* zwar ähnliche, aber nicht genau die gleichen Standortansprüche wie *U. australis* hat (auch wenn die beiden Arten auch gemeinsam vorkommen und es Überlappungen gibt): *U. vulgaris* bevorzugt angeblich etwas tieferes, wärmeres und härteres Wasser (L. Adamec, schriftl. Mittl., 2022).

Seit 2000 wurden mehrere Torfmoore im Kanton Zürich (Hoch- und Übergangsmoorobjekte von nationaler Bedeutung) mit Regenerationsmassnahmen aufgewertet, sodass die hydrologischen Beeinträchtigungen (Austrocknung, Eutrophierung) reduziert werden konnten. Damit hat sich das zuvor sehr beschränkte Angebot an geeigneten Gewässern und Torfschlenken für bestimmte *Utricularia*-Arten deutlich verbessert. Ob davon auch *Utricularia vulgaris* bereits profitieren konnte ist nicht bekannt, da die Art keine ausgesprochen typische Moorart ist. Hingegen ist zu erwarten, dass die Art von allfälligen zukünftigen Regenerationsmassnahmen in Auengebieten profitieren wird.

Die Ansiedlung der Art kann durch das Einsetzen von Trieben und Samen vorgenommen werden. Es besteht allerdings im Kanton nur ein sehr kleines Angebot von Populationen mit zahlreichen Trieben, von denen eine Entnahme möglich ist, ohne die Bestände zu gefährden. Ähnliches gilt für das Sammeln von Samen. Deshalb wären Zwischenvermehrungen sinnvoll. Der Erfolg von Neugründungen wird gefördert, wenn das Habitat möglichst wenig Vegetation (geringe Deckung von Gefässpflanzen, Moosen und Characeae) und wenige Arten aufweist.

Eine umfassende Erhebung der Hydrophyten im Zielgewässer ist vor einer geplanten Ansiedlung unabdingbar. Die Koexistenz mit weiteren *Utricularia*-Arten (insbesondere mit *U.*



australis) ist aus der Literatur bekannt, während Interaktionen bzw. Konkurrenz mit *Aldrovanda* und anderen möglichen Konkurrenten unseres Wissens noch nicht untersucht sind. Weiterführende Studien zu dieser Thematik sind erwünscht.

6. Literatur / Quellen

- Adamec, L., 2020. Biological flora of Central Europe: *Utricularia intermedia* Hayne, *U. ochroleuca* R.W. Hartm., *U. stygia* Thor and *U. bremii* Heer ex Kölliker. *Perspect. Plant Ecol. Evol. Syst.*, Nr. 44.
- Adamec, L., 2018. Germination rate and longevity of seeds of *Aldrovanda vesiculosa* and *Utricularia vulgaris*. *Carniv. Plant Newslett.*, Nr. 47, 64-69.
- Adamec, L., 2008. Survival of dried turions of aquatic carnivorous plants. *Carniv. Plant Newslett.*, Nr. 37, 52-56.
- Astuti, G., Petroni, G., Adamec, L., Miranda, V.F.O. & L. Peruzzi, 2020. DNA barcoding approach fails to discriminate Centrale European bladderworts (*Utricularia*, Lentibulariaceae), but provides insights concerning their evolution. *Plant Biosystems*, Nr. 154(3), 326-336.
- Astuti, G. & L. Peruzzi, 2018. Are shoots of diagnostic value in Central European bladderworts (*Utricularia* L., Lentibulariaceae)? *Plant Biosystems*, Nr. 152(6), 1214-1226.
- 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.
- Baumann, E., 1933. Manuskript zur Zürcher Flora. Unpubliziert. Original ist in der Bibliothek der Bot. Institute Univ. Zürich.
- Berger, 1944: Die seeländischen Utricularien. *Sitz. ber. Bern. Bot. Ges.* 1943. *Mitt. Nat. Ges. Bern. N.F.*, Bd. 1, S. 12-15.
- Bobrov, A.A., Volkova, P.A., Kopylov-Guskov, Y.O., Mochalova, O.A., Kravchuk, A.E. & D.M. Nekrasova, 2022. Unknown sides of *Utricularia* (Lentibulariaceae) diversity in East Europe and North Asia or how hybridization explained old taxonomical puzzles. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, Nr. 54.
- 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.
- Breunig, T. & S. Demuth, 1999. Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. *Naturschutz-Praxis, Artenschutz* 2.
- Delarze, R., Gonseth, Y., Eggenberg, S., & M. Vust, 2015. Lebensräume der Schweiz, Ökologie – Gefährdung – Kennarten. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Haupt Verlag, Bern.



Egloff, F.G., 1977. Wasserpflanzen des Kantons Zürich: die heutige Verbreitung und jüngste Geschichte der aquatischen Angiospermen. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Nr. 122, 1-140.

Euro+Med Plantbase, 2021. The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/PTaxonDetail.asp?NameCache=Utricularia%20vulgaris&PTRefFk=7500000> (abgerufen am 26.11.2021).

Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022. Aktionsplan Flora Datenbank Kanton Zürich, apflora.ch, Stand 2022.

Fleischmann A. & J. Schlauer, 2014. Die Gattung *Utricularia* in Bayern. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft, Nr. 84, 65-90.

Gálová, A., & P. Hájková, 2014. *Utricularia vulgaris* in Hodonínská Dúbrava. Czech. Zprávy České bot. spol., Nr. 49, 261-271.

Hess, H.E., Landolt, E. & R. Hirzel, 1980. Flora der Schweiz, Bd. 3., Birkhäuser Verlag, Basel.

Hofmann, K., 2000. Standortsökologie und Vergesellschaftung der *Utricularia*-Arten Nordwestdeutschlands. unpubl. Dissertation, Universität Hannover.

Info Flora, 2022. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora: *Utricularia vulgaris* L. <https://www.infoflora.ch/de/flora/utricularia-vulgaris.html> (abgerufen am 20.01.2022)

Inninger, H., 2019. Necessity and implementation of micro reserves for the protection of Priority Plant species in the canton of Bern, Switzerland. Masterarbeit. Faculty of Science, University of Bern. 41 Seiten. (https://www.boga.unibe.ch/wissenschaft/abschlussarbeiten/masterarbeiten/hannah_inniger/index_ger.html)

Inventaire national du patrimoine naturel (INPN), 2019. Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (2019). https://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Flore_vasculaire_metropole_2018 (abgerufen am 20.01.2022).

Käsermann, Ch., 2000. Aktionsplan *Utricularia bremii*. Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur, Kanton Zürich.

Käsermann, Ch. & D.M. Moser, 1999. Merkblätter Artenschutz: Blütenpflanzen und Farne – Stand Oktober 1999. BUWAL, Schriftenreihe Vollzug Umwelt.

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.

- Kleinsteuber, A., 1996. *Utricularia* L. 1753 Wasserschlauch. In: Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & A. Wörz (Hrsg.), Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Kummer, G., 1945. Die Flora des Kantons Schaffhausen. Mit Berücksichtigung der Grenzgebiete. Bd. 20, 6. Lieferung, Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen.
- Landolt, E., Bäumler, B., Erhardt, E., Hegg, O., Klötzli, F., Lämmli, W., Wohlgemuth, T., et al., 2010. Flora indicativa. Ökologische Zeigerwerte und biologische Kennzeichen zur Flora der Schweiz und der Alpen. 2. Aufl., Haupt Verlag, Bern.
- Landolt, E., 2001. Flora der Stadt Zürich (1984-1998). Birkhäuser Verlag, Basel.
- Marti, K., 2020. Floristische Artwerte Kanton Zürich 2018, Methodenbericht. Unveröff. Bericht, Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich.
- Metzing, D., Garve, E., Matzke-Hajek, G., Adler, J., Bleeker, W., Breunig, T., Zimmermann, F., et al., 2018. Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. In: Metzing, D., Hofbauer, N., Ludwig, G. & G. Matzke-Hajek (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 7, Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Niklfeld, H. & L. Schratt-Ehrendorfer, 1999. Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta und Spermatophyta) Österreichs. 2. Fassung. In: Niklfeld, H. (Hrsg.), Rote Listen gefährdeter Pflanzen Österreichs. Bd. 10, 2. Aufl., Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, austria medien service, Graz.
- Oberdorfer, E., 2001. Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Orsenigo, S., Fenu, G., Gargano, D., Montagnani, C., Abeli, T., Alessandrini, A., Bacchetta, G., et al., 2021. Red list of threatened vascular plants in Italy. Plant Biosystems, Nr. 155(2), 310-335.
- Pignatti, S., 2018. Flora d'Italia. Bd. 3, 2. Aufl., Edagricole-New Business Media.
- Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G. & A. Wörz (Hrsg.), 1996: Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 5, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart/Wien.
- Seitter, H., 1989. Flora der Kantone St. Gallen und beider Appenzell. St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft, Kantonaler Lehrmittelverlag.
- Shede di botanica, 2018. *Utricularia vulgaris* L. <http://luirig.altervista.org/flora/taxa/index1.php?noind=1&scientific-name=utricularia+vulgaris> (abgerufen am 20.01.2022).



Tela Botanica, 2021. *Utricularia vulgaris* L. <https://www.tela-botanica.org/eflore> (abgerufen am 20.01.2022)

Tison, J. M. & B. de Foucault, 2014. Flora gallica: flore de France. Biotope.

Welten, M. & R. Sutter, 1982. Verbreitungsatlas der Farn-und Blütenpflanzen der Schweiz. Birkhäuser Verlag, Basel.

Wildermuth, H., 2010. Die Wasserschlauch-Arten im oberen Glattal, Kanton Zürich, mit besonderer Berücksichtigung von *Utricularia stygia* Thor. Bauhinia, Nr. 22, 61-82.

Winston, R.D. & P.R. Gorham, 1979. Turions and dormancy states in *Utricularia vulgaris*. Can. J. Bot., Nr, 57, 2740-2749.

Wohlgemuth, T., Del Fabbro, C., Keel, A., Kessler, M. & M. Nobis (Hrsg.), 2020. Flora des Kantons Zürich. Zürcherische Botanische Gesellschaft, Haupt Verlag, Bern.

Schriftliche Auskunft:

Andreas Keel, Maur, schriftliche Mitteilung 2021.

Armin Heitzer, schriftliche Mitteilung 2021.

Gregory Jäggi, schriftliche Mitteilung 2021. Jäggi

Gioia Sirena, AquaTerra, Dübendorf, schriftliche Mitteilung 2022.

Jan Steffen, FNS Kanton ZH, schriftliche Mitteilung 2022

Lubomír Adamec, Třeboň, Czech Republic, schriftliche Mitteilung 2022.

Tizian Frey, SKW AG, Bubikon, schriftliche Mitteilung 2022.