



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan

Rotbraune Schnabelbinse

(*Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton)

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

November 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

Christoph Käsermann, Ecolot GmbH, Fliederweg 10, 3007 Bern

Redaktionelle Bearbeitung

Karin Marti, topos Marti & Müller AG, Idastrasse 24, 8003 Zürich

Titelbild

Christoph Käsermann, Ecolot GmbH, Fliederweg 10, 3007 Bern



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zu <i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W. T. Aiton	7
2.1. Ökologie	7
2.2. Gefährdungsursachen	9
2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung	10
2.4. Bestandessituation in Europa	11
2.5. Bestandessituation in der Schweiz	12
3. Situation im Kanton Zürich	14
3.1. Ursprüngliche Vorkommen	14
3.2. Neu gegründete Vorkommen	14
3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung	14
4. Umsetzung Aktionsplan	17
4.1. Ziele	17
4.1.1. Gesamt- und Zwischenziele	17
4.1.2. Zielbegründung	18
4.2. Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen	18
4.2.1. Bestehende Vorkommen	18
4.2.2. Wiederansiedlungen	19
4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume	20
4.2.4. Optimale Pflege der Lebensräume	22
5. Erfolgskontrolle	23
5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan	23
5.1.1. Methode	23
5.1.2. Erfolgsbeurteilung	23
5.1.3. Interventionswerte	24
5.2. Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	24
5.2.1. Massnahmen allgemein	24
5.2.2. Wiederangesiedelte Populationen	24
5.2.3. Weiteres Vorgehen	25
6. Literatur / Quellen	26



Auf Anfrage:

Anhang A:

Checkliste zu den Ansiedlungen und Erfolgskontrollen

Anhang B:

Karte der priorisierten Ansiedlungsregionen und des Ansiedlungskonzepts für *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton im Kanton Zürich

Anhang C:

Karte der Vorkommen von *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang D:

Liste der Vorkommen von *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton im Kanton Zürich und Umgebung

Anhang E:

Bestandessituation der ursprünglichen Vorkommen von *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton im Kanton Zürich

Anhang F:

Bestandessituation der wieder angesiedelten und kontrollierten Vorkommen von *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton im Kanton Zürich



Zusammenfassung

Die Rotbraune Schnabelbinse (*Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton) ist zwar schon immer nur in wenigen Gebieten in der Schweiz vorgekommen. Sie ist aber gesamtschweizerisch stark zurückgegangen. Mit einem Verbreitungsschwerpunkt der Art im Kanton Zürich trägt der Kanton Zürich eine hohe Verantwortung für ihre Erhaltung in der Schweiz. Der vorliegende Aktionsplan für *Rhynchospora fusca* 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 2022) und Beispiele für konkrete Förderungsmassnahmen. Der Aktionsplan soll als Arbeitshilfe für die Realisierung lokaler Projekte z.B. bei Hochmoorregenerationen dienen.

Ursprüngliche Lebensräume von *Rhynchospora fusca* sind offene Schlenken in Torfmooren und niedrigwüchsige, zeitweise überflutete Stellen in Übergangsmooren und an Rändern verlandeter Moorgewässer. Sie ist Charakterart der Schnabelbinsenriede (nach der häufigeren Weissen Schnabelbinse benannt) geht aber auch seltener ins Fadenseggenried und in Schlammseggenbestände. Lokal können auch verwandte Gesellschaften (z.B. lockere Schneidebinsenbestände oder Kleinseggenriede) mit geringer Stetigkeit besiedelt werden, meist im engen Mosaik oder wenn der Mikrostandort stimmt.

Im Kanton Zürich existieren aktuell sieben ursprüngliche Populationen, einige weitere sind zu bestätigen. Die Art lässt sich durch Teilung gut ex situ vermehren, alternativ ist auch Ansaat möglich. Um die Vorkommen von *Rhynchospora fusca* im Kanton Zürich langfristig zu sichern, müssen primär die aktuellen Populationen erhalten und gefördert werden. Daneben sollten als Zielgrösse insgesamt rund 25 Populationen, davon mindestens die Hälfte mit über 400 Trieben oder mind. 15m² mit hoher Deckung angestrebt werden. Die Hauptförderungsmassnahme besteht in der Erhaltung der bestehenden Populationen und der Schaffung konkurrenz- und nährstoffarmer, nasser Schlenken in Hoch- und Zwischenmooren. Starkes Torfmooswachstum z.B. im Rahmen von Hochmoorrenaturierungen kann hingegen die Bestände gefährden.



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 2006 realisiert die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich vereinzelt Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Rotbraunen Schnabelbinse (*Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton). Im vorliegenden Bericht wird das bisherige Wissen zur Art und die aktuelle Situation der Bestände (Stand 2022) im Kanton Zürich beschrieben. Die vorgesehenen Massnahmen fördern auch andere gefährdete Arten mit ähnlichen Lebensraumansprüchen.

2. Allgemeine Angaben zu *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton

2.1. Ökologie

Synonyme: *Phaeocephalum fuscum* (L.) House, *Rhynchospora alba* var. *fusca* (L.) Vahl, *Rhynchospora capillacea* Steud. *Schoenus fuscus* L., *Schoenus setaceus* Thuill. *Schoenus goniophorus* auct. – Braune S., Rotbraunes Schnabelried.

Lebensraumansprüche: Die Rotbraune Schnabelbinse (*Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton) liebt betont humide Klimlagen (Oberdorfer, 2001) und kommt primär als Pionierart in niedrigwüchsigen Schlenken und feuchten Senken in Hoch- und Zwischenmooren, seltener auch in moosbedeckten Schwingrasen (Hess et al., 1976) und im Randbereich zeitweilig überfluteter Moorgewässer vor. Sie besiedelt in oft locker bis dichten (klonalen) Beständen feuchte bis nasse, zeitweise flach überschwemmte, aber auch trockenfallende, nährstoffarme, teils mässig basenreiche, (mässig) saure, oligo- bis mesotrophe Torfschlamm-Böden (Hegi, 1980; Oberdorfer, 2001; Kesel & Urban, 1999.). Stete geringe Störungen und/oder wechselnder Wasserstand begünstigen diese Art, sonst nehmen dominantere Arten wie Pfeifengras, Grosseggen oder auch Besenheide rasch Überhand (Kesel & Urban, 1999).

Soziologie: Die Rotbraune Schnabelbinse ist eine Charakterart des Schnabelseggenrieds (*Rhynchosporium albae*) des Übergangsmoors (*Rhynchosporion*). Hier hat es seinen Verbreitungsschwerpunkt in verschiedenen tendenziell stärker pionierhaften Gesellschaftsvarianten. Dies sowohl gemischt mit der Weissen Schnabelbinse (*Rhynchospora alba* (L.) Vahl), welche in der Konkurrenz eher dominiert oder auch in eigenen, teils sehr artenarmen Dominanzbeständen. Die Art bildet auch Pionierbestände auf nackten, schlenkenartigen Torfstellen z.B. nach Torfabbau oder Verletzung der Vegetationsschicht und an moorigen Wasserlöchern, oft zusammen mit *Drosera*-Arten (Hennequin, 2006). Seltener besiedelt es auch das *Carcion lasiocarpae* und Moorschlenken des *Caricetum limosae*. Das Schnabelbinsenried unterscheidet sich von den Moorschlenken durch einen verhältnismässig festen Boden und die Austrocknungstendenz im Sommer. Es ist ärmer an Torfmoosen, da diese mehr Staunässe benötigen (Mertz, 2000). Die Art wächst meist in grossen Gruppen, welche aus einem Klon bestehen (Oberdorfer, 2001). Gegenüber *Rhynchospora alba* wächst sie tendenziell an etwas nasserem, offeneren Stellen.
TypoCH: *Caricion lasiocarpae* 2.2.4 (inkl. *Rhynchosporion albae*) (Info Flora, 2021); Natura2000: 7150 *Rhynchosporion* (FFH-Richtlinie, 1992).



Höhenverbreitung: *Rhynchospora fusca* ist kollin-montan (-subalpin, selten) verbreitet, in der Schweiz von ca. 350 m.ü.M (Ascona, früher) bis 1125 m.ü.M. (Monte Ceneri) (Info Flora, 2021).

Nachfolgend die ökologischen Zeigerwerte von *Rhynchospora fusca* gemäss Landolt et al. (2010):

- F4+ nass
- W+ Feuchtigkeit stark wechselnd, mehr als ± 1.0 der Feuchtezahl
- R1 stark sauer, pH 2.5-5.5
- N1 sehr nährstoffarm
- H5 sehr hoher Humusgehalt, Torf
- D1 schlechte Durchlüftung
- L4 hell (Lichtzeiger)
- T3 montan
- K1 ozeanisch (sehr hohe Luftfeuchtigkeit, sehr geringe Temperaturschwankungen, milde Winter)

Wuchsform, Fortpflanzung: *Rhynchospora fusca* ist ein sommergrüner, mehrjähriger Hemikryptophyt (manchmal auch Helophyt) mit einer Wurzeltiefe > 25cm (Landolt et al., 2010; Oberdorfer, 2001). Die Art vermehrt sich über Samen und vegetativ, wobei am Standort selber die vegetative Ausdehnung mittels unterirdischer Ausläufer überwiegt (Hess et al., 1976). Die Blüten sind zwittrig (synözisch) und dabei zuerst weiblich, danach männlich (protogyn). Obschon in der Regel Fremdbefruchtung dominiert – die Art ist windbestäubt – ist Selbstbestäubung bzw. -befruchtung zwar die Ausnahme, aber möglich und führt ebenfalls zu erfolgreichem Samenansatz (BfN, 2022). Die Fernverbreitung erfolgt via Samen. Pro Frucht wird nur ein Samen gebildet, welcher durch Haftung an Tieren (Epizoochorie) verbreitet wird (Landolt et al., 2010). Die Art bildet nachweislich eine kurzzeitig persistente Bodensamenbank, wobei die Samen >1 Jahr, aber <5 Jahre überleben (Thompson et al., 1997).

Die Blütezeit ist von (Juni-) Juli bis August, die Samenreife ab Mitte September. Bei der verwandten *Rhynchospora alba* blühen und fruchten Jungpflanzen im ersten Jahr 2-3 Wochen später als mehrjährige Individuen (Zippel, 2014). Dies dürfte vermutlich auch bei *Rhynchospora fusca* so sein.

Zu Bastardierungen, insbesondere mit *Rhynchospora alba* ist nichts bekannt.

Die Art lässt sich aufgrund des speziellen etwas dunkleren Grüns der Blätter in dichteren Beständen auch vegetativ aus Distanz tendenziell von der nah verwandten, etwas gelblicheren *Rhynchospora alba* unterscheiden.

Mahdverträglichkeit: Die Rotbraune Schnabelbinse verträgt eine Mahd nur schlecht (Landolt et al., 2010). Im Zürcher Oberland werden jedoch zahlreiche Bestände alle 1-2 Jahre gemäht, ohne ersichtliche Schäden im Bestand. Die Art verschwindet auch durch Verbrachung mit dichtem Streuefilz in wüchsigerer Vegetation (z.B. Verschilfung). In solchen

Fällen oder in wüchsiger Vegetation bzw. mit Zunahme von Problemarten wie Schilf, Grosseggen, Schneideried etc. ist eine Mahd mit Mindestschnitthöhe von 10-15cm sicher besser als ein Mahdverzicht.

Samengewinnung und Keimungsverhalten: Die Fruchtreife beginnt ab Ende September. Zur Sammlung von Einzelindividuen sollte nur von jeweils einem Spross gesammelt werden. In dichten Beständen am besten mit einer Schere ernten. Ab Oktober ist zuweilen starker Rostpilzbefall der Früchte zu beobachten. Trocken geerntete Früchte bis zur Aufbereitung der Samen trocken und kühl (15% rel. Luftfeuchte, 15°C) lagern. Nicht vollständig ausgereifte Früchte bei Raumtemperatur nachreifen lassen. Die Samen verhalten sich vermutlich orthodox und trocknen somit fast vollständig aus. Eine trockene Langzeitlagerung erfolgt mit Silicagel bei -24°C (u.a. Ensconet 2009a, 2009b).

Bei der nahe verwandten Art *Rhynchospora alba*, welche oft gleichzeitig mit *Rhynchospora fusca* wächst, gibt Zippel (2014, mit genaueren Referenzen) noch detailliertere Angaben zu den Keimungsansprüchen, zu Saatgutsammlung und Samenlagerung an. Diese Angaben dürften vermutlich auf *Rhynchospora fusca* übertragbar sein: Samen sind vor der Aussaat zu wässern und bei 3°C zu stratifizieren. Die Keimungsrate nach einer Kältebehandlung liegt bei 50%, ohne eine solche bei weniger als 20%. Die Aussaat erfolgt am ehesten im Februar auf nassem Torf im Freiland, die folgende Keimung findet ab Mitte Mai statt bei einer Keimungsdauer von zwei Wochen. Es wurde keine Dormanz festgestellt.

2.2. Gefährdungsursachen

Zusammengefasst bestehen für die Rostbraune Schnabelbinse folgende Gefährdungsursachen (Hess et al., 1980; Info Flora, 2021; BfN, 2016; Sebald et al., 1998; Kaplan, 1990):

Gefährdungsursache	Gewichtung und Bemerkungen (aktuell)
Eutrophierung (terrestrisch und atmogen)	Mittel: Grundsätzlich reagiert die Art sensitiv auf Veränderungen des Nährstoffgehaltes, wenn sie vermutlich auch etwas toleranter ist als die typische Begleitart <i>Lycopodiella inundata</i> . Besonders im Mittelland ist sie gefährdet durch Stickstoffeintrag. Dieser gefährdet die Art direkt oder v.a. indirekt durch Förderung konkurrenzkräftigerer Arten. Deren Zunahme verdichtet die Vegetation zunehmend und verdrängt so die Rotbraune Schnabelbinse.
Störungen des Wasserhaushalts / Austrocknung	Mittel: In der Vergangenheit wurden zahlreiche Lebensräume entwässert. Aktuell werden Standorte mit <i>Rhynchospora fusca</i> zwar nicht mehr entwässert, doch können z.B. klimatisch bedingte verstärkte Trockenperioden im Verbund mit längeren Hochwassern die Art trotzdem beeinträchtigen. Gemäss Mertz (2000) führt jegliche Störung des Grundwasser- oder Nährstoffhaushalts zum Verschwinden der Gesellschaft (<i>Rhynchosporetum albae</i>).
Ungenügende Berücksichtigung bei Hochmoorregenerationen	Hoch: Zahlreiche Hochmoorregenerationen fokussieren auf die Hochmoorentwicklung. Zwischenmoore und Schlenken werden dabei oft gestört oder zumindest nicht gezielt gefördert. Die Regenerationen fördern oft einseitig das Torfmooswachstum, welches die Art verdrängen kann. (mündlicher Austausch Regula Dickenmann, 2021; Info Flora, 2021).
Fehlen kleinflächiger Bodenverwundungen /Störungen	Hoch: Die Rotbraune Schnabelbinse scheint ein Pionierverhalten zu zeigen und kann rasch auf Bodenverwundungen im geeigneten Habitat reagieren und vegetativ „Teppiche“ ausbilden. Sie verschwindet aber bei fehlenden Störungen wieder innerhalb weniger Jahre. Schweizweit werden Moorflächen ausgezäunt zugunsten der Hochmoorentwicklung, dadurch werden für die Rotbraune Schnabelbinse förderliche, regelmässige Störungen verhindert.



Auswirkungen des Klimawandels	Mittel-hoch: Der Klimawandel hat wahrscheinlich negative Auswirkungen auf Zwischenmoore / Torfmoor-Schlenken. Höhere Durchschnittstemperaturen könnten eine stärkere Austrocknung des Lebensraums bewirken, häufigere Extremereignisse (Trockenheit/Niederschläge) könnten aber auch längere Überflutungen teils mit Nährstoffzufuhr (Seewasser) zur Folge haben. Gemäss Aktionsplänen im Kanton Zürich hat der Klimawandel vermehrt negative Auswirkungen auf die Populationsgrößen anderer Zwischenmoorarten wie <i>Eriophorum gracile</i> oder <i>Liparis loeselii</i> (Guntern, 2016)
Sukzession, Verbuschung	Mittel: Schwierig einzuschätzen, bei intakter Hydrologie (inkl. wechselfeucht) im klassischen Schnabelbinsenried sollte die Sukzession nicht stark und daher weniger problematisch sein. Bei Pionierbeständen nach Torfabbau oder aufgrund von Verletzungen der Vegetationsschicht kann die Sukzession bzw. Konkurrenz (z.B. durch <i>Eriophorum angustifolium</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>Carex lasiocarpa</i> oder <i>Molinia caerulea</i>) die Art innert weniger Jahre verdrängen. <i>Rhynchospora fusca</i> tritt dann erst wieder bei erneuter Störung auf. Die Art ist konkurrenzschwach (Xue et al., 2013) und nicht schattentolerant. Bei gestörtem Wasserhaushalt (oder Nährstoffeintrag) findet ebenfalls oft eine rasche Sukzession statt.
Veränderung des Pflegeregimes	Mittel: Die Art scheint auch auf feinere Veränderungen in den Praktiken der Bewirtschaftung von Feuchtgebieten anzusprechen (Lombard, 2001) (z.B. Zeitpunkt, Hydrologie, Typ der Nutzung, evtl. Geräte etc.) ohne dass wir Genaues dazu kennen.
Zu kleine, isolierte Population	Mittel: Mehrere der sehr wenigen noch bestehenden Populationen sind klein bis mittel, auch im benachbarten Ausland. Dies könnte, zusammen mit der oft klonalen Wuchsform leicht zu genetischer Verarmung führen. Die Isolation vieler Vorkommen verhindert den genetischen Austausch zusätzlich.
Zerstörung des Lebensraums: Überschüttung, Auffüllung, Torfabbau...	Tief: In der Vergangenheit sicher relevant, zahlreiche Moore und Zwischenmoore wurden vollständig zerstört, besonders im Mittelland. Aktuell kaum noch eine Gefährdung.

2.3. Auswirkungen einer Klimaveränderung

Da die Art bevorzugt in feuchteren, kühl-wintermilden Lagen wächst und bei uns einen eher reliktschen Charakter aufweist, wird sich eine Erhöhung der durchschnittlichen Jahrestemperatur, wie bei anderen Zwischenmoorarten (Guntern, 2016), fast sicher negativ auswirken. Auch eine allfällige Abnahme des Niederschlags v.a. im Sommerhalbjahr wäre wegen der Austrocknungstendenz heikel. Gleichzeitig führen aber auch vermehrte Extremereignisse wie starke Hochwasser zu längerer Überflutungsdauer und schädlichen Nährstoffeinträgen. Auch kann sich durch solche Ereignisse der Wasserhaushalt verändern.

2.4. Bestandessituation in Europa

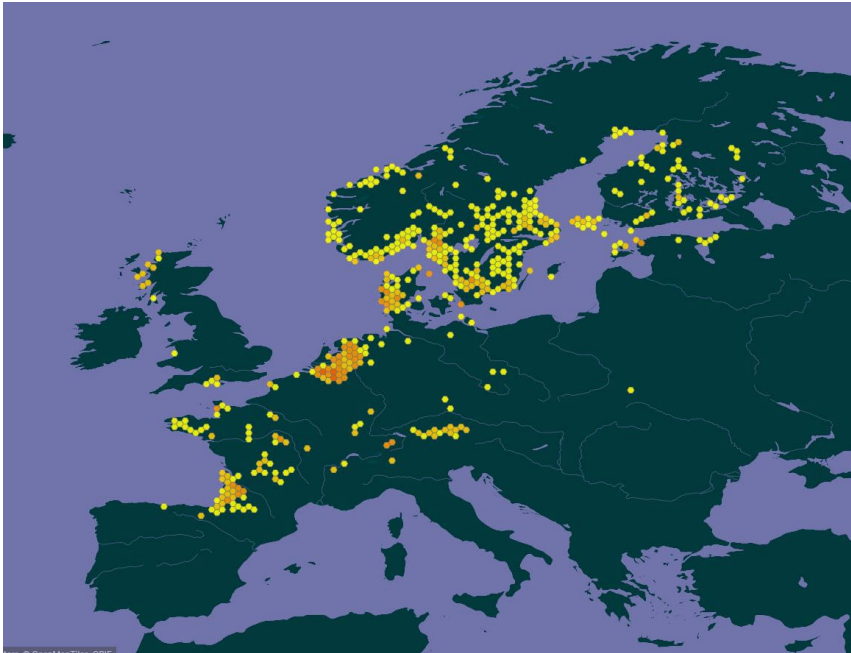


Abb. 1 Aktuelle Verbreitungssituation von *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton in Europa (2000-2021). Quelle: GBIF, 2022.

Rhynchospora fusca ist ein nordisch-subatlantisches Florenelement (Oberdorfer, 2001; Seibald et al., 1998). Die Art ist nordamerikanisch-europäisch verbreitet mit Vorkommen in Nordamerika zwischen dem 35. und 50. Breitengrad sowie in Teilen Europas (GBIF, 2022; Meusel et al., 1965). Hier ist sie mit Verbreitungslücken und oft nur zerstreut oder selten auftretend v.a. in ozeanischen bis kühl gemässigten Lagen von den westlichen Pyrenäen (E, F), Aquitaine (F) über weitere Teile Frankreichs zu den Niederlanden und bis nach Nordwestdeutschland. In Dänemark und im südlichen bis mittleren Fennoskandien hat sie einen Verbreitungsschwerpunkt (mit nördlichen Vorposten bis an den Polarkreis (66°N) am Bottnischen Meerbusen). Daneben gibt es Einzelvorkommen oder kleine Ballungen in den Nordalpen und im Alpenvorland (CH, D, A), in Südengland, Wales und Nordwestschottland (alle GB), Ostdeutschland sowie in Polen, Estland und dem benachbarten Russland. Die Art fehlt im eigentlichen Mittelmeerraum und erreicht die Südgrenze von den Pyrenäen über Savoyen, dem Südtessin zu den österreichischen (Nord-)Alpen. In grossen Teilen Mitteleuropas und Grossbritanniens ist die Art recht selten und gefährdet mit deutlichem Abnahmetrend. Nur in den Niederlanden, Dänemark sowie in Teilen Fennoskandiens ist sie weiter verbreitet mit stabileren Beständen. Gesamteuropäisch wird sie als nicht gefährdet (LC/NT) eingestuft (IUCN, 2021). Frankreich: LC (aber in vielen Departementen in (teils starker Abnahme VU-CR, Dép. Les Landes NT) (INPN, 2022), Deutschland: 2 stark gefährdet (BfN, 2022), Österreich: 2 stark gefährdet (Niklfeld & Schratt-Ehrendorfer, 1999), Italien: DD. Niederlande: NT (Sparrus et al., 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. Breuning (Marti, 2020) für *Rhynchospora fusca* die Einstufung «verletzlich».

2.5. Bestandessituation in der Schweiz

Aktuell wächst die Art in der Schweiz nur noch an wenigen, teils stark isolierten Stellen. So in zwei Mooren der Zentralschweiz (NW, SZ), im Kanton Zürich sowie im Tessin. Früher gab es weitere, meist vereinzelte Vorkommen in den Kantonen Aargau (Niederrohrdorf, Meisterschwanden), Luzern (Wauwil), Zug (Menzingen), Schwyz (Einsiedeln, Schwantenu), Jura (N Delemont), Neuenburg (Cressier), Bern (Seeland), Thurgau (mehrere zwischen Rheinflall und Kreuzlingen), St. Gallen (Linthebene, Benken, Rheineck, Buchs), Wallis (Vionnaz, Salgesch) sowie etwas verbreiteter im Tessin (Ascona, Magadinoebene, Maggia-, Muggio- und Verzascatal).

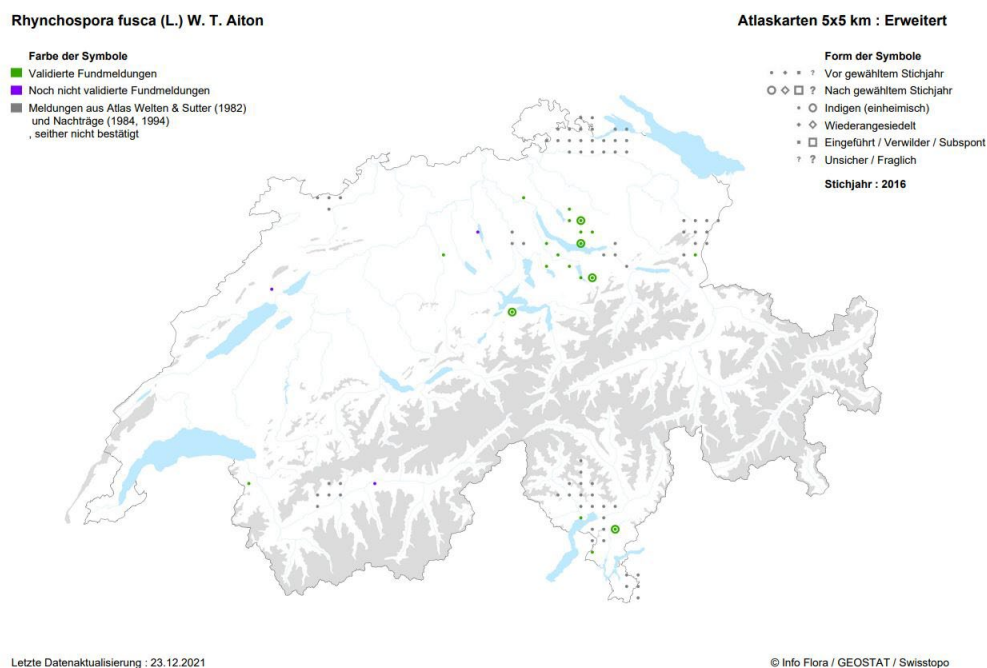


Abb. 2 Aktuelle Verbreitungssituation von *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton in der Schweiz (Stichjahr: 2016). Quelle: Info Flora, 2021.

An all diesen Fundorten ist sie vollständig verschwunden, oft schon seit mind. 50 Jahren. Hauptgrund für den starken Rückgang war die Lebensraumzerstörung (Trockenlegungen, Abtorfung, Nährstoffeintrag, veränderte Hydrologie). Heute haben auch die fehlenden Störungen in den Hoch- und Übergangsmooren (Beweidung, Tritt, Pflegefahrzeuge) und die damit verbundene stärkere Konkurrenz sowie evtl. die Renaturierung von Hochmooren mit nachfolgend starkem Torfmooswachstum einen grossen Einfluss. Der Einfluss des Nährstoffeintrags v.a. aus der Luft ist vermutlich ebenfalls wichtig.



Die Populationen sind sehr unterschiedlich gross, im Kanton Zürich reichen sie von wenigen hundert Trieben bis zu einer Teilpopulation von > 100'000 Trieben. Die Vorkommen in den Kantonen Nidwalden und Schwyz weisen ebenfalls über Tausend Triebe auf.

Die Art ist in der ganzen Schweiz und im Mittelland als stark gefährdet (EN) (Bornand et al., 2016, 2019) eingestuft. Sie weist eine mittlere nationale Priorität auf (NPA 3) (Info Flora, 2021). In den Nord- und Südalpen gilt sie als vom Aussterben bedroht (CR), im Jura und den westlichen Zentralalpen ist sie bereits regional ausgestorben (RE) (Bornand et al., 2019). Die internationale Verantwortung wird als gering eingestuft (BAFU, 2019).

Zur Förderung der Art besteht ein grosser Handlungsbedarf. An den Standorten mit negativem Trend müssen die Ursachen für den Rückgang moorspezifisch angeschaut und geeignete Massnahmen individuell definiert werden. Dies können künstliche Eingriffe und Störungen sowie die Entfernung der obersten Vegetationsschicht bzw. Torfmoosdecke an geeigneten Stellen auf jeweils 0.1 bis 0.5m² oder mehreren Quadratmetern wie auch die Verbesserung der Moorhydrologie, Entbuschungen, Anpassung der allfälligen Mahd etc. sein.

3. Situation im Kanton Zürich

3.1. Ursprüngliche Vorkommen

Im Kanton Zürich sind zur Zeit nur noch sieben ursprüngliche aktuelle Populationen im Zürcher Oberland bekannt und verifiziert. Weitere Fundmeldungen sind zu überprüfen. Frühere Vorkommen sind v.a. aus der Drumlinlandschaft vom Horgenberg bis Schönenberg, der Umgebung des Pfäffikersees inkl. Ambitzgi und dem Greifensee sowie um Hombrechtikon-Bubikon bekannt. Daneben existierten weitere mögliche Vorkommen in isolierten Mooren z.B. bei Kappel a. Albis und am Katzensee. Möglicherweise sind nicht alle früheren Vorkommen bekannt, dürften doch einige Moore abgetorft worden, sein bevor Botaniker Herbarbelege sammeln oder Fundmeldungen dieser eher unscheinbaren Art machen konnten.

10 der 25 bekannten Populationen haben die letzte Meldung vor 1980, sie sind mit grosser Sicherheit erloschen. Eine weitere Population ist zwischen 1980 und 2000 das letzte Mal erwähnt worden. Auch sie ist fast sicher erloschen.

Insgesamt ist der Rückgang stark, etwa 75% der früher bekannten Vorkommen sind zerstört oder erloschen.

Die genaue Ursache des Verschwindens ist bei den einzelnen Populationen oft unklar, bei jenen vor 1980 ist meist die Zerstörung durch Änderung der Hydrologie bzw. Abtorfung oder Melioration/Trockenlegung ursächlich. Bei den neueren erloschenen Vorkommen dürften besonders Sukzession/Konkurrenz (Schilf, Grossegggen, *Calthion*-Arten) v.a. aufgrund des Nährstoffeintrags (falls mit Pufferzonen meist atmogen) sowie weitere unter Kap. 2.2 angegebenen Gefährdungsursachen wesentlich beteiligt gewesen sein.

3.2. Neu gegründete Vorkommen

Vor der Erstellung dieses Aktionsplans wurden im Rahmen der Förderungsmassnahmen der kantonalen Naturschutzfachstelle im Jahr 2006 Ansiedlungen durchgeführt (Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022). Die Art konnte bei Kontrollen 2022 nicht mehr gefunden werden (F. Flick, mündl., 2022). 2022 wurde Material aus einer autochthonen Population an einen neuen Ansiedlungsort verpflanzt (F. Flick, mündl., 2022).

3.3. Aktuelle Bestandessituation und Gefährdung

Im Kanton Zürich sind derzeit nur sieben Populationen von *Rhynchospora fusca* bekannt, wobei drei davon mit mehreren Hundert bis wenigen Tausend Trieben klein bis mittelgross sind. Zwei benachbarte Populationen bestehen aus fast 50 Teilpopulationen, von welchen mehrere grosse bis sehr grosse Teilvorkommen mit bis über 1'000'000 Trieben bekannt sind. Aber auch hier bestehen zahlreiche Teilpopulationen „nur“ aus mehreren Hundert bis

wenigen Tausend Trieben, sind also klein bis mittelgross. Die Verteilung und der Zustand dieser zwei Populationen sind 2022 erhoben worden (Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, 2022). Eine zusätzliche Population wurde 2022 entdeckt (F. Flick, mündl., 2022). Wenige weitere Vorkommen sind möglich. Vorkommen mit Meldungen nach 1980 wurden im Sommer 2022 überprüft.

Höhenlage: Im Kanton Zürich lagen die Fundorte zwischen 435 m ü.M. und 550 m ü.M. Die aktuellen Vorkommen liegen ähnlich zwischen 450 m ü.M. und 538 m ü.M.

Lebensraum: Die beiden grossen Vorkommen liegen hauptsächlich in offenen, niedrigwüchsigen Schlenken in Hochmoor-Flachmoorkomplexen. Die grösste Teilpopulation mit geschätzt über 1 Million Blühtrieben dehnt sich in einem ehemaligen, ca. 2004 mit einem Grupper gefrästen Bestand von *Cladium mariscus* aus, der mit geringen Niveauunterschieden niedrigwüchsig, offen und schlenkenartig ausgebildet ist. In einer kleineren Population findet sich die Art einerseits in Schlenken eines Übergangsmoors mit Hochmooranteilen sowie randlich an einem nassen, offenen von *Cladium mariscus* dominierten Bestand. Ein weiteres Vorkommen ist erst 2021 in einem von Torfmoos dominierten, zwischenmoorigen kleinen Bereich im Flachmoor wieder entdeckt worden (J. Spillmann, mündl., 2021). Es konnte 2022 nicht bestätigt werden, doch waren die meteorologischen Bedingungen in diesem Jahr extrem. An einem weiteren Fundort galt die Art ebenfalls als verschollen, ist aber an Pionierstellen mit flachen Schlenken wieder aufgetaucht. Diese sind möglicherweise durch Flurschäden eines «abgesoffenen» Mähgeräts entstanden. *Rhynchospora fusca* konnte dort die Ränder und die flachsten, seicht überschwemmten Stellen der ansonsten noch offenen Wasserflächen besiedeln. Es ist gut möglich, dass die Art in der Umgebung oder an den jüngeren, unbestätigten Fundstellen ebenfalls wieder auftauchen könnte, sofern Vegetationsstörungen mit offenen Schlenken auf Torf aufträten bzw. andere Eingriffe wieder einen Pionierzustand schaffen würden.

Bewirtschaftung: Alle aktuellen Vorkommen von *Rhynchospora fusca* liegen in Schutzgebieten. In den beiden grossen Populationen werden die meisten Flächen einmal zur Pflege gemäht, die meisten Parzellen 1x ab 1.9., einige grosse Teilpopulationen auch 1x pro 2 Jahre oder ½ pro Jahr ab 15.8. bzw. andernorts analog ab 1.10. Wenige Teilflächen werden zudem ab 15.9. gemäht. In den kleineren Populationen werden die Bestände ebenfalls gemäht, ab dem 1.9., bzw. 15.9.

Exposition/Neigung: Alle Fundstellen sind weitgehend flach und nicht oder nur sehr wenig geneigt. Sie liegen offen und werden nicht beschattet. Die Schlenken sind unterschiedlich nass. Bei gleichzeitigem, durchmischtem Vorkommen von der Rotbraunen Schnabelbinse mit der Weissen Schnabelbinse (*Rhynchospora alba*) besiedelt erstere oft die nassereren, etwas tiefer im Wasser liegenden Stellen, die Schwesterart dagegen tendenziell eher die höheren Stellen. Allerdings ist *R. alba* deutlich häufiger und noch viel weiter verbreitet als *R. fusca*. *R. alba* besetzt andernorts zudem auch dieselben ökologischen Nischen wie *R. fusca*.

Böden: Der pH und die Leitfähigkeit haben neben der Hydrologie einen starken Einfluss auf das Torfwachstum (*Sphagnum* sp.) und können dadurch indirekt sicher starken Einfluss auf die Populationen der Rostbraunen Schnabelbinse haben. Um fundierte Aussagen über diesen Zusammenhang zu machen, wären jedoch intensivere, wiederholte Messungen an verschiedenen Fundorten in der Schweiz notwendig.



Verbuschung: Die aktuellen Vorkommen zeigen keine Verbuschungstendenz. In der nahen Umgebung wachsen jedoch teils Gewöhnliche Rauschbeere (*Vaccinium uliginosum*), Besenheide (*Calluna vulgaris*), Weiden (v.a. *Salix cinerea* od. *S. aurita*) oder Faulbaum (*Frangula alnus*), gelegentlich auch Erlen (*Alnus spp.*).

Gefährdung: Generell dürfte der atmogene Stickstoffeintrag zu stärkerer Konkurrenz führen. Um eine Gefährdung durch Konkurrenz, Überwachsen/Beschatten und Verfilzung zu verhindern, sollten Brachen nicht in Schnabelbinsen- und Schlamm-Seggenrieden angelegt werden (falls doch, müssen sie zwingend jedes Jahr gewechselt werden).

Gefährdungsstufe und Handlungsbedarf: 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 *Rhynchospora fusca* die Einstufung «stark gefährdet». Der Handlungsbedarf ist ausserhalb der beiden grossen Populationen sehr gross. Angesichts der aktuellen Bestandssituation der Art in der Schweiz kommt dem Kanton Zürich insgesamt eine grosse Verantwortung für die Erhaltung dieser Art zu.

Schutzmassnahmen: Der Erhalt der aktuellen ursprünglichen Vorkommen ist prioritär. Sofern die Standorte keine natürliche Dynamik zeigen, welche ausreichend offene Schnabelbinsenriede oder durchfeuchtete bis temporär überschwemmte, torfige Bodenstellen zur Folge hat, bedarf es pflegerischer Eingriffe und Massnahmen. Besonders die aktive Schaffung von offenen Stellen im Schnabelbinsenried, speziell in Bereichen mit einwachsenden Konkurrenzarten wie Schneidebinse, Schilf oder Grosseggen bieten sich für die Förderung an. Das wieder entdeckte Vorkommen demonstriert eindrücklich, wie die Art sich nach einem solchen Eingriff an einem erloschenen Fundort wieder etablieren kann.

Für Details zu Fördermassnahmen an den aktuellen Vorkommen s. Kap. 4.2.1.

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 *Rhynchospora fusca* das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Populationen:	25 Populationen*
Grösse der Populationen:	12 Populationen auf je mindestens 15m ² Gesamtfläche mit > 30% Deckung und mit mind. 400 Trieben
Autochthone Population:	Bei den fünf kleinen Populationen Fläche und Zahl der Triebe verdoppeln, bei den beiden grossen Populationen die Grösse erhalten

*einschliesslich der sieben ursprünglichen Populationen

Die Zieleinheit dieser klonalen, oft dicht wachsenden Art ist die Populationsfläche in m² zusammen mit der Deckung in %. Bei kleinen (Teil-)Populationen unter 10m² kann die Zählung/Schätzung der Anzahl Triebe oder Blühtriebe sinnvoll sein. Dies gilt besonders für Kleinstpopulationen < 1m². Diese Zählmethoden minimieren auch die Trittschäden im empfindlichen Lebensraum.

Die Ziele werden ab dem Start des Aktionsplanes im Jahr 2022 gerechnet. 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 sollen neue Vorkommen gegründet werden.



Zwischenziel 2032

Ziel 1	10 neue Populationen
Ziel 2	5 neue Populationen mit mindestens 200 Trieben
Ziel 3	2 neue Populationen mit mindestens 100 Trieben
Ziel 4	Bei den fünf kleinen Populationen Fläche und Zahl der Triebe verdoppeln, bei den beiden grossen Populationen die Grösse erhalten

4.1.2. Zielbegründung

Äussere Ereignisse wie Hitzesommer, Nährstoffeintrag aus der Luft, zu viele oder zu wenige Niederschläge, Herbivoren etc. können das Erlöschen von Populationen einer Art bewirken. Eine Anzahl von weniger als 10 Populationen ist generell als zu risikoreich zu beurteilen. Kleine Populationen sind besonders gefährdet auszusterben. Aus populationsökologischer Perspektive sind für das langfristige Überleben bei vielen Arten allgemein mindestens 5'000-10'000 Pflanzen in vernetzten Beständen erforderlich.

Zielkonflikte / Limitierungen: Ein relevanter Zielkonflikt besteht zwischen dem Schutz von Hochmooren und Zwischenmooren. Regenerationen von Hochmooren können zum Verschwinden von Zwischenmoorarten führen, für Zwischenmoore wichtige Störungen können die Hochmoorentwicklung hemmen.

Zudem sind übergeordnete, für die Rotbraune Schnabelbinse negative Entwicklungen (z.B. Auswirkungen des Klimawandels, atmosphärischer Stickstoffeintrag) im Rahmen des Aktionsplans nicht zu beheben.

4.2. Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen

4.2.1. Bestehende Vorkommen

In erster Linie sollen für die bestehenden, ursprünglichen Populationen Förderungsmaßnahmen eingeleitet werden. Der primäre Aktionsperimeter ist auf die aktuellen Populationen und die seit 1980 erloschenen Populationen und deren Umgebung beschränkt, da hier der Massnahmenbedarf ebenfalls gross ist und die Erfolgchancen höher sind. Dadurch fokussiert sich der Aktionsplan bei den bestehenden Vorkommen auf die Gemeinden Bubikon, Hombrechtikon, Mönchaltorf (evtl.), Pfäffikon (evtl.) und Wetzikon.

Die bestehenden Vorkommen werden durch folgende übergeordneten Massnahmen erhalten bzw. gefördert:

- alle Beobachtungsmeldungen jünger als 1980 überprüfen
- Erarbeitung und Umsetzung eines Konzepts zur Schaffung und zum Unterhalt von Störstellen oder auch für grössere Eingriffe (analog dem erfolgreichen Fräsen/Grubbern des



Schneidebinsenrieds in den zwei grossen Populationen von ca. 2004) in zuwachsenden Übergangsmooren

- offene Bereiche in der nahen Umgebung der aktuellen Vorkommen schaffen (auf nassem, gut durchfeuchtetem und nährstoffarmem Torf) durch Entfernung der obersten Zentimeter des Oberbodens, z.B. durch Abstechen der Vegetation mit unterschiedlicher Tiefe alle 3-5 Jahre, ebenso bei nicht zu lange verschollenen Fundorten (< 20 Jahre)
 - Schaffen kleiner, flachgründiger Schlenken ohne Vegetation, welche gut durchfeuchtet oder temporär flach überschwemmt werden (z.B. analog dem Merkblatt des Freshwater Habitats Trust (2022) am Beispiel *Lycopodiella inundata*)
- Überprüfung der Pflegekonzepte der Moore mit den aktuellen ursprünglichen Vorkommen in Bezug auf die Bedürfnisse von *Rhynchospora fusca* gegebenenfalls Anpassungen vornehmen (s. unten)

Weitere Massnahmen:

- engmaschiges Monitoring der aktuellen Vorkommen, so dass rasch auf negative Entwicklungen reagiert werden kann und allfällige Populationsschwankungen besser verstanden und interpretiert werden können
- Kennzeichnen der Bestände in den Pflegeplänen
- Pflegepläne so anpassen, dass in Übergangs- und Hochmooren keine (oder nur sehr temporäre) Brachestadien zugelassen werden, falls die Fläche gemäht wird
- auf die Art abgestimmte Pflege der entsprechenden Flächen durchführen
- Reduktion von aufkommenden Konkurrenten, insbesondere Sträuchern, Grasbeständen, Seggenhorsten etc.
- nach der Analyse der Erfolgsfaktoren bei dem geprüften Schneidebinsenbestand in den zwei grossen Populationen analoge Aktionen testweise in entsprechenden, geeigneten Flächen durchführen; bei Erfolg rotierend alle 5-10 Jahre solche Massnahmen umsetzen (auch in anderen Gebieten möglich)
- Populationsvergrösserungen durch Gestaltungs- und Regenerationsmassnahmen (z.B. lokal Entfernung der Vegetation inkl. 5-15 cm der obersten Torfschicht)
- Vernetzen /Schaffung benachbarter Vorkommen zur Sicherung des genetischen Austauschs

4.2.2. Wiederansiedlungen

Eine spontane Ansiedlung an neuen Standorten 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 eher geringe Wahrscheinlichkeit der spontanen Besiedlung neu geschaffener oder renaturierter Stellen. Neue Populationen müssen daher i.d.R. durch das Ausbringen von ex situ angezogenen oder das Verpflanzen von Individuen der beiden grossen Wildpopulationen



gegründet werden. Hauptproblem ist aber die Seltenheit geeigneter potenzieller natürlicher Ansiedlungsstellen. Diese sind auf die wenigen bestehenden Hoch- und Übergangsmoore bzw. Flachmoorkomplexe mit (etwas sauren) Schlenken beschränkt, anthropogene Standorte bzw. renaturierte, abhumusierte Stellen, die nicht auf Torfböden liegen, eignen sich kaum.

Die Vermehrung erfolgt relativ einfach vegetativ durch Teilen der ausläufertreibenden Pflanzen. Ansaaten sind potenziell möglich, sind aber wegen der guten vegetativen Vermehrbarkeit der Art und dem Aufwand, die Samen zu sammeln und aufzubereiten von sekundärer Bedeutung.

Die Vernetzung der aktuellen und nach Renaturierung und/oder Wiederansiedlung von verschollenen Vorkommen (seit 1980) ist wichtiger als die Schaffung von Populationen an völlig neuen Standorten. Der Schwerpunkt der Massnahmen sollte daher im Bereich Greifensee-Hombrechtikon-Rüti-Pfäffikersee liegen. Mit zweiter Priorität ist die allfällige Etablierung neuer Populationen im Bereich Horgen bis Richterswil als Verbindung zu den Schwyzer Vorkommen anzustreben. Schliesslich wären an renaturierten ehemaligen oder geeigneten neuen Standorten v.a. im Oberland sowie am Katzensee neue Populationen möglich. Folgende Gemeinden (alphabetisch) bilden somit den Schwerpunkt potenzieller (Wieder-) Ansiedlungen dieses Aktionsplans: Bubikon, Hinwil, Hombrechtikon, Mönchaltorf, Pfäffikon, Rüti (evtl.), Uster und Wetzikon. Sekundär auf dem Rücken vom Horgenberg (Horgen) bis Schönenberg (Wädenswil) bzw. Richterswil sowie Zürich/Regensdorf (Katzensee).

Für die Wiederansiedlung sind folgende Punkte zu beachten:

- rechtlicher Schutz der Ansiedlungsorte: Wiederansiedlungen erfolgen nur 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 Jungpflanzen / das Saatgut sollen von den biogeographisch nächsten vorhandenen ursprünglichen Populationen stammen, zugleich ist auf eine möglichst grosse genetische Vielfalt zu achten
- ohne Pflege sind Verpflanzungen von *Rhynchospora fusca* langfristig kaum erfolgreich
- Dokumentation

4.2.3. Potenziell geeignete Lebensräume

Für die Art potenziell geeignet sind Schlenken in Hoch- und Übergangsmooren, Störstellen in Gross- und Kleinseggenrieden, welche zumindest etwas Zwischenmoorcharakter z.B. mit *Rhynchospora alba* aufweisen. Die potenziellen Standorte müssen nährstoff- und konkurrenzarm, eher niedrigwüchsig, offen (max. 50-70% Deckung ohne *Rhynchospora* spp), temporär flach überschwemmt und vernässt sein. Potenziell funktionieren auch alle



Pionierstellen, welche für *Lycopodiella inundata* (L.) Holub geeignet sind (s. Aktionsplan *Lycopodiella inundata* (L.) Holub).

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

Standort:

- eher kühle, wintermilde Stellen mit hoher Luftfeuchtigkeit
- eher tiefere Lagen (400 – 650 m ü.M)
- gute Besonnung, Beschattung unter 10%
- nasse, zumindest periodisch seicht überflutete Schlenken bzw. Torfflächen

Boden/Substrat:

- offene, sehr konkurrenzarme Torf(schlamm)böden mit nur geringer Deckung von Torfmoosen
- sehr geringer Nährstoffgehalt
- pH-Wert leicht bis stark sauer
- kaum staunass, aber doch zeitweise flach überflutet, oligotroph

Vegetation:

- Schnabelbinsen- und Schlammseggenbestände, evtl. analoge Schlenken in Hochmooren; möglicherweise auch offene Fadenbinsenbestände
- niedrigwüchsige, offene Vegetation (max. 70% Deckung)
- keine dominant auftretenden Arten wie *Phragmites*, *Cladium*, Grosseggen, (die Toleranz von dichten Menyanthesbeständen ist unklar)
- kein starkes Torfmooswachstum z.B. bei Staunässe

Pflege:

- früher war im *Rhynchosporion* theoretisch keine Mahd notwendig (ausser evtl. in Seeriedflächen oder bei starker Konkurrenz). Durch Eutrophierung auch aus der Luft ist eine Mahd heute oft sinnvoll. Falls bisher gemäht wurde oder falls starke Konkurrenz herrscht, diese Pflegemahd fortführen, aber möglichst mit einer Schnitthöhe von mind. 10 cm
- periodisch geeignete offene Torf(schlamm)flächen von einigen Quadratmetern schaffen; diese können, wenn häufiger angelegt oder bei sehr sensibler Vegetation, zur Schonung der Umgebungsvegetation auch sehr kleinflächig sein
- nach Analyse der Erfolgsfaktoren bei dem gefrästen Schneidebinsenbestand in den zwei grossen Populationen analoge Aktionen testweise in entsprechenden, geeigneten Flächen durchführen; bei Erfolg rotierend alle 5-10 Jahre solche Massnahmen umsetzen
- bei Ansiedlungen und evtl. bei den bestehenden Populationen Entfernung von Konkurrenzarten wie Schilf, Zwergsträucher, Grosseggen, evtl. lokal auch Torfmoose



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 *Rhynchospora fusca* dürfen keine Eingriffe / Änderungen (inkl. Pflegemassnahmen) ohne Rücksprache mit bzw. Bewilligung der Fachstelle Naturschutz vorgenommen werden.

Hydrologie und Hydrochemie dürfen auch im Umfeld nicht negativ beeinflusst werden. Randliche, höherwüchsige und/oder nährstoffreichere Riedflächen müssen mind. einmal jährlich gemäht und das Mähgut abtransportiert werden. Allfällig auftretende Büsche (auch *Salix repens* (L.), falls im Bestand) müssen vorsichtig entfernt werden.

Ansonsten wird auf die oben bereits mehrfach ausgeführten Massnahmen in den vorhergehenden Kapiteln verwiesen.

5. Erfolgskontrolle

5.1. Erfolgskontrolle Aktionsplan

5.1.1. Methode

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 vier Jahren (resp. zwei 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(en)	Ausserhalb der beiden grossen Populationen engmaschiges Monitoring in den nächsten 12 Jahren mind. alle 3 Jahre, in den beiden Pop. alle 4-5 Jahre
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 m² der Populations-Fläche mit Deckung in %, bei Populationen kleiner 10m² auch zusätzlich Schätzung der Triebe sinnvoll) gezählt oder geschätzt sowie Deckungsgrad, mittlere Wuchshöhe, Fertilität und Angaben zu 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 der Triebe festgestellt wird. Als Massnahmen bieten sich dann an: offene, temporär seicht überschwemmte offene Flächen zu schaffen und/oder Konkurrenten zu 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. Wiederangesiedelte Populationen

Im Kanton Zürich bzw. in der ganzen Schweiz gibt es noch kaum neu gegründete Populationen von *Rhynchospora fusca*.

Im Jahre 2006 wurde die Art in einem Moor im Knonauer Amt an acht Stellen innerhalb eines Radius von 100 m angesiedelt. Die Ansiedlung war wenig erfolgreich (R. Dickenmann, mündl. 2021) und eine Kontrolle 2022 (F. Flick, mündl. 2022) verlief negativ, auch die Lebensräume waren nicht vorhanden.

2022 erfolgte ein Wiederansiedlungstest im Mittleren Glatttal an 4 Stellen mit total 26 Soden à 15x15 cm.

Eine Vorbereitung der Ansiedlungsstellen durch Schaffung von offenen, temporär vernässen Pionierstandorten mit Torfschlammböden in Schlenken von Hoch- und Übergangsmooren fördert voraussichtlich den Erfolg von Wiederansiedlungen wesentlich.



5.2.3. Weiteres Vorgehen

Prioritär ist die Umsetzung der Massnahmen bei den aktuellen ursprünglichen Vorkommen und die Erfassung der aktuellen Verbreitung der Art in den zwei grossen Populationen.

Danach sollte abgeklärt werden, welche geeigneten Wiederansiedlungsstellen es tatsächlich im Projektgebiet gibt und ob allfällige Zielkonflikte gelöst werden können. Falls dies der Fall ist, können ex situ angezogene Pflanzen oder aus der grossen Wildpopulation im Zürcher Oberland stammende Individuen angepflanzt werden.

Im Jahr 2021 wurden an zwei Stellen in der grossen ursprünglichen Population im Zürcher Oberland 10x10cm grosse „Rasenziegel“ mit primär *Rhynchospora fusca* ausgestochen (ca. 20 Stück) und dem Verein Konkret zur Hälterung bis zur Entscheidung über eine Ex situ-Vermehrung übergeben. 2022 erfolgte eine zweite Lieferung von 5 Soden à 25x25 cm, vom gleichen Ort. Eine erste Ansiedlung wäre so prinzipiell im Jahr 2023 oder nach allfällig erfolgter Vermehrung im Herbst 2024 möglich, z.B. am Greifensee. 2022 wurden bei einer erneuten Kontrolle dort keine Individuen (mehr) festgestellt. Parallel sollten dort aber auch Störungen/Abhumusierung/Fräsen der Vegetation erfolgen, um eine allfällige Samenbank zu aktivieren.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Direktverpflanzungen aus Teilpopulationen mit über einer Million Trieben effizienter und kostengünstiger wären, als eine Zwischenvermehrung. Obschon der Eingriff klein ist, muss von der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich vorgängig abgewogen werden, was für sie zielführender ist; kleine Eingriffe in der grossen ursprünglichen Population durch Direktverpflanzung oder Schonung der dortigen Bestände und externe Zwischenvermehrung für Wiederansiedlungen.

Im Weiteren ist zu überlegen, ob für allfällige Ansiedlungen südlich des Zürichsees auf ausserkantonales Material (NW, SZ) zurückgegriffen werden soll. Falls ja, muss mit dem Kanton Schwyz bzw. Nidwalden über eine Sammelbewilligung verhandelt 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.

BAFU, 2019. Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Vollzug Nr. 1709.

BfN, 2022. Bundesamt für Naturschutz FloraWeb *Rhynchospora fusca*. <https://www.flora-web.de/xsql/artenhome.xsql?suchnr=3559&> (abgerufen am 15.02.22).

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.

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.

ENSCONET, 2009a. ENSCONET Seed Collecting Manual for wild species. Studi Trentini die Scienze Naturali, Nr. 90, 221-248.

ENSCONET, 2009b. ENSCONET Curation Protocols and Recommendations. Studi Trentini die Scienze Naturali, Nr. 90, 249-289.

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

FFH-Richtlinie, 1992. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206, 7.

Freshwater Habitats Trust, 2022. Creating ponds for Marsh Clubmoss *Lycopodiella inundata*. www.freshwaterhabitats.org.uk/pond-clinic/identifying-freshwater-plants/marsh-clubmoss/ (abgerufen am 15.02.2022).

Hegi G., 1980. Illustrierte Flora von Mittel-Europa: mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. II/1, 3. Aufl., Weissdorn-Verlag, Jena.

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

GBIF, 2022. Search for Species in Global Biodiversity Information Facility. Free and Open Access to Biodiversity Data. <https://www.gbif.org/species/8388555> (abgerufen am 15.02.2022).

Guntern, J., 2016. Klimawandel und Biodiversität Auswirkungen und mögliche Stossrichtungen für Massnahmen im Kanton Zürich Fachbericht als Grundlage für die Ergänzung des Naturschutzgesamtkonzeptes des Kantons Zürich. Im Auftrag der Fachstelle Naturschutz, Amt für Landschaft und Natur.

Hennequin, C., 2006. Connaissance de la flore rare ou menacée de Franche-Comté, *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton. Conservatoire Botanique de Franche-Comté.

Info Flora, 2021. Das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora: *Rhynchospora fusca* (L.) W. T. Aiton <https://www.infoflora.ch/de/flora/rhynchospora-fusca.html> (abgerufen am 15.02.2022).

INPN, 2022. Inventaire National du Patrimoine Naturel. https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/117732 (abgerufen am 15.02.22).

IUCN, 2021. The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2021-3. <https://www.iucnredlist.org> (abgerufen am 15.02.22).

Kaplan, K., 1990. Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Sonnentau- und Schnabelriedarten sowie des Sumpf-Bärlapps im nordwestlichen Westfalen und südwestlichen Niedersachsen. Metelener Schriftenreihe für Naturschutz, Nr. 1, 31-38.

Kesel, R. & K. Urban, 1999. Population dynamics of *Gentiana pneumonanthe* and *Rhynchospora fusca* during wet heathland restoration. Applied Vegetation Science, Nr. 2-1, 149-156

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 Verlag, Bern.

Lombard, A., 2001, Fiche descriptive *Rhynchospora fusca*. In Muséum national d'Histoire naturelle (Ed), Conservatoire botanique national du Bassin parisien. <https://cbnbp.mnhn.fr/cbnbp/especeAction.do?action=fiche&cdNom=117732> (abgerufen am 15.02.2022).

LUBW, 2013. Steckbrief FFH-Lebensraumtyp 7150 Torfmoosschlenken., <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/7150-torfmoor-schlenken> (abgerufen am 22.02.2022).

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

Mertz, P., 2000. Pflanzengesellschaften Mitteleuropas und der Alpen. Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg/Lech.

Meusel, H., Jäger, E. & E. Weinert, 1965. vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Bd. 1, Gustav Fischer Verlag, Jena.

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. Auflage, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie, austria media service, Graz.

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

Sebald, O., Seybold, S. & G. Philippi, 1998. Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 8, 2. Auflage, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Sparrus L.B, Odé, B. & R. Beringen, 2014. Basisrapport Rode Lijst Vaatplanten 2012 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. FLORON Rapport 57, FLORON, Nijmegen.

Spillmann, J., Schnyder, N. & A. Keel, 2016. Vegetation und Flora der Moorlandschaft am Pfäffikersee. **Fehler! Linkreferenz ungültig.**

Stallegger, M., 2008. Management of Natura 2000 habitats. 7150 Depressions on peat substrates of the Rhynchosporion.

Thompson, K., Bakker, J.P. & R.M. Bekker, 1997. The Soil Seed Banks of North West Europe: Methodology, density and Longevity. Cambridge University Press, Cambridge.

Xue, W., Huang, L., Dong, B.C., Zhang, M.X. & F.H. Yu, 2013. Patchy Distributions of Competitors Affect the Growth of a Clonal Plant When the Competitor Density Is High. Eric Gordon Lamb, PLoS ONE, Nr. 8.

Zippel, E. & A.D. Stevens, 2014. Arbeitstechniken der Sammlung und Lagerung von Wildpflanzensamen in Saatgutbanken. IN: Poschlod, P., Borgmann, P., Listl, D., Reisch, C., Zachgo S. & Das Genbank WEL Netzwerk: Handbuch Genbank WEL, Sonderband 2014. Hoppea Denkschriften der Regensburgischen Botanischen Gesellschaft.

Zippel, E., Lauterbach D., Weißbach S. & M. Burkart, 2015. Steckbrief *Rhynchospora alba*. Netzwerk zum Schutz gefährdeter Wildpflanzen in besonderer Verantwortung Deutschlands (WIPs-De).

Mündliche Auskunft:

Regula Dickenmann, Zürich, mündliche Mitteilungen 2021 und 2022

Fabio Flick, Aarau, mündliche Mitteilung 2022

John Spillmann, Zürich, mündliche Mitteilung 2021