



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan *Oligostomis reticulata*

Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich





Herausgeberin

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

April 2025

Autor/-in

Emil Birnstiel, Remo Wüthrich, gutwasser GmbH, Zürich

Redaktionelle Bearbeitung

Manuela Di Giulio, Natur Umwelt Wissen GmbH, Wädenswil
Isabelle Flöss, Fachstelle Naturschutz, Zürich

Titelbild

Foto: Verena Lubini

Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zur Art <i>Oligostomis reticulata</i>	7
2.1 Ökologie	7
2.2 Bestandessituation in Europa	8
2.3 Bestandessituation in der Schweiz	9
2.4 Gefährdungsursachen	10
2.5 Fehlendes Wissen	11
3. Fördermassnahmen	12
3.1 Bestehende Artenförderprogramme	12
3.2 Allgemeine Fördertechniken	12
3.3 Ansiedlungen	13
4. Situation im Kanton Zürich	15
4.1 Aktuelle Bestandessituation im Kanton Zürich	15
4.2 Situation in angrenzenden Kantonen oder biogeografischen Regionen	15
4.3 Bestandesentwicklung und Gefährdung	15
5. Umsetzung Aktionsplan	16
5.1 Ziele	16
5.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen	17
5.2.1 Bestehende Populationen	17
5.2.2 (Wieder)Ansiedlungen	18
5.3 Förderregionen	18
6. Erfolgskontrolle	19
6.1 Methode	19
6.2 Erfolgsbeurteilung	19
6.3 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen	20
7. Literatur / Quellen	21



Anhang 1: Verbreitungskarte ZH	23
Anhang 2: Bestandssituation	24
Tabelle 1a: Aktuelle Vorkommen im Kanton Zürich	24
Tabelle 1b: Aktuelle Vorkommen in angrenzenden Kantonen	25
Tabelle 2: Mutmasslich/sicher erloschene Vorkommen	25
Anhang 3: Potenzielle Ansiedlungs- und Aufwertungsgebiete Kanton Zürich	26
Anhang 4: Habitate von <i>Oligostomis reticulata</i>	27

Zusammenfassung

Die kontinental-boreal verbreitete Köcherfliege *Oligostomis reticulata* (Fam. Phryganeidae) besiedelt in der Schweiz Abzugsgräben mit organischem Untergrund in Flachmooren. Dieser Lebensraumtyp ist hierzulande hochgradig gefährdet. Als Folge grossflächiger Entwässerung der Moore sind die bekannten Vorkommen von *Oligostomis reticulata* heute begrenzt auf einige wenige kurze Grabenabschnitte im Südosten des Kantons Zürich. Die grösste bekannte Metapopulation liegt in der Drumlinlandschaft zwischen Wetzikon und Hinwil. Ausserhalb des Kantons gibt es je einen Fundort in den Kantonen St. Gallen, Thurgau und Schwyz. Wir gehen aber davon aus, dass bei gezielter Nachsuche in diesen Kantonen weitere Populationen entdeckt würden.

In den Roten Listen der Schweiz wird die Art als stark gefährdet (EN) geführt (Lubini et al., 2012). Für die bestehenden Bestände stellt die zunehmende Trockenheit im Sommer die grösste Gefahr dar. Weitere Gefährdungsursachen sind eine zu tiefe Räumung der Gräben bei Unterhaltsarbeiten, Verkrautung resp. Verschilfung der Gräben sowie Nähr- und Schadstoffeinträge mangels ausreichender Pufferstreifen. Das Überleben von *Oligostomis reticulata* in der Schweiz hängt davon ab, dass zeitnah Massnahmen gegen die genannten Gefahren getroffen werden. Die wichtigsten Massnahmen sind: 1) Der Wasserrückhalt in Mooren verbessern. Dazu gehören die Anlage von Stauhaltungen, das Verfüllen von zu stark eingetieften Gräben und das Aufheben von Drainagen und Wasserfassungen, welche die Hydrologie der Moore beeinträchtigen. Bei Mittelabfluss sollte mindestens eine Wassertiefe von fünf Zentimeter vorhanden sein. 2) Bei den Unterhaltsarbeiten sollte darauf geachtet werden, dass stets eine organische Sohle von mindestens 15 Zentimeter Mächtigkeit vorhanden ist. Die Larven können im Sommer vergraben in dieser Schicht aus feuchtem organischem Material das oberflächliche Trockenfallen ihres Entwicklungsgewässers überdauern. Gräben, die bis auf den mineralischen Untergrund geräumt wurden, eignen sich nicht als Lebensraum. 3) Verhindern von Verkrautung resp. Verschilfung durch eine jährliche Mahd im Herbst. 4) Ausscheiden und konsequente Umsetzung von Pufferzonen um Moorgebiete. Zu hohe Nährstofffrachten führen zu Algenwachstum und zur Verschlammung von Moorgräben.

Das primäre Ziel ist der Erhalt der bekannten Bestände. Weiter müssen durch Aufwertung von bestehenden Feuchtfächen resp. durch die Anlage neuer Feuchtfächen die besiedelten Flächen vergrössert und die bekannten Metapopulationen vernetzt werden.

1. Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verlangt, dass dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken ist. Zahlreiche Arten sind im Kanton Zürich oder gesamtschweizerisch so stark gefährdet, dass sie kurz vor dem Aussterben stehen. Die Fachstelle Naturschutz hat in Abstimmung mit der Liste der National Prioritären Arten (BAFU, 2019) diejenigen Arten zusammengestellt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und für welche Förderungsmassnahmen dringlich sind. Art und Umfang der Massnahmen, die zusätzlich zum Biotopschutz nötig sind, sollen in artspezifischen Aktionsplänen (Artenhilfsprogrammen) zusammengestellt werden. Die einzelnen Projekte umfassen Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle etc. und sind oder werden Bestandteile des Aktionsplanes.

Wohl kaum ein Lebensraum im Kanton Zürich ist so stark gefährdet wie die Flach- und Hochmoore: Schätzungen gehen für den Zeitraum zwischen 1850 und 2000 von einem Flächenverlust von mehr als 90 Prozent aus – von 13'759 zu 1'233 Hektaren (Gimmi et al., 2011). Viele Arten mit Bindung an Moorhabitats wurden auf kleinste Refugialgebiete zurückgedrängt. Zu den betroffenen Arten zählt auch die Köcherfliege *Oligostomis reticulata* (Fam. Phryganeidae). Ihr Hauptverbreitungsgebiet in der Schweiz liegt nach aktuellem Kenntnisstand im Südosten des Kantons Zürich. Ausser einer kleinen Population im Kanton Thurgau und einer unmittelbar neben der Zürcher Grenze im Kanton St. Gallen sind seit 2010 ausserhalb des Kantons Zürich keine Nachweise gemeldet. In den Roten Listen der Schweiz wird *Oligostomis reticulata* als stark gefährdet (EN) geführt (Lubini et al., 2012). Dem Kanton Zürich obliegt demnach eine hohe Verantwortung für den Erhalt und die Förderung von *Oligostomis reticulata*.

Die Lebensräume von *Oligostomis reticulata* – Entwässerungsgräben mit organischer Auflage in Flachmooren – liegen fast immer in Naturschutzgebieten. Trotzdem ist das lokale Aussterberisiko als hoch einzuschätzen: Heute ist die Art vor allem durch die Häufung überdurchschnittlich trockener und heisser Sommer bedroht. Auch das Ausräumen von Moorgräben bis auf die mineralische Unterlage trägt zum Verschwinden der Art bei. Zudem ist anzunehmen, dass eine Aussterbeschuld für *Oligostomis reticulata* besteht. Das bedeutet, dass die verfügbaren Lebensräume zu klein oder zu isoliert sind, um die Bestände langfristig zu erhalten.

Für *Oligostomis reticulata* wie auch für viele weitere wasserlebende Wirbellose mit starker Bindung an hydrologisch intakte Moore gibt es schweizweit nur wenig Daten zu Verbreitung und Ökologie. Ohne stärkere Bestrebungen zum Erhalt dieser Lebensräume werden zahlreiche Arten lokal aussterben, bevor ihre Vorkommen überhaupt entdeckt sind. Arten- und Lebensraumschutz sollte nicht an Kantonsgrenzen halt machen, sondern kantonsübergreifend koordiniert und vorangetrieben werden.

2. **Allgemeine Angaben zur Art *Oligostomis reticulata***

2.1 **Ökologie**

Oligostomis reticulata ist eine kontinental-boreal verbreitete Art mit Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten Europas (u. a. Finnland, Norwegen, Schweden). In der Schweiz gibt es aktuell lediglich Nachweise aus dem östlichen Mittelland (ZH, SG, TG, SZ). Die bekannten Populationen der Schweiz besiedeln beinahe ausschliesslich künstlich angelegte Abzugsgräben von Flachmooren (Wildermuth, 2023). *Oligostomis reticulata* ist eine Flachland-Art, der höchste bekannte Fundpunkt in der Schweiz liegt auf 900 m ü. M.

Der Lebensraum von *Oligostomis reticulata* kann wie folgt beschrieben werden (Birnstiel & Wüthrich, 2021; Wildermuth, 2023):

- Grundwassergespeiste, 30-200 cm breite Gräben mit langsam fliessendem Wasser. Die Wassertiefe (Oberkante bis Gewässergrund) reicht von 5 bis etwa 50 cm. Stehende Gewässer bilden wahrscheinlich keine geeigneten Larvenhabitate.
- Der Gewässergrund besteht aus einer 5 bis 30 cm mächtigen Schicht aus grobem organischem Material (abgestorbene *Carex*-Halme und Falllaub). Die Larven können im Sommer vergraben in dieser Schicht aus feuchtem organischem Material das oberflächliche Trockenfallen ihres Entwicklungsgewässers überdauern. Gewässer mit anstehendem mineralischem, nicht grabbarem Grund sind nicht geeignet für die Entwicklung der Art.
- Oftmals mitteldichte bis dichte Seggen- oder lose Jungschilfbestände. Abschnitte mit dichtem überständigem Altschilf oder Verbuschung werden gemieden. Die besiedelten Abschnitte sollten im Herbst gemäht werden, sodass im Frühjahr ausreichend offene Wasserflächen sichtbar und zugänglich sind.
- Nährstoffarme Bedingungen. Übermässige Nährstoffeinträge führen zu Algenwachstum und zur Verschlammung des Gewässers.
- Die Art scheint niedrige pH-Werte zu tolerieren (<5.5) (schriftl. Mitteilung M. Hohmann).
- Bei der Suche nach Larvenhabitaten stellten wir tendenziell höhere Larvenbestände unter Einzelgehölzen (z. B. Schwarzerlen) fest. Die Beschattung durch die Bäume und die organischen Anteile am Gewässergrund (Falllaub, Totholz, Wurzeln) schützen die Larven wohl vor der Austrocknung, wenn das Gewässer zeitweise trockenfällt. Weiter werden Erlenblätter zum Köcherbau verwendet und wahrscheinlich auch gegessen.
- Ausserhalb der Schweiz sind auch Bäche in Laubwaldgebieten (schriftl. Mitteilung M. Hohmann, Deutschland) und Stillgewässer in Flach- und Hochmooren (schriftl. Mitteilung J. Waringer, Österreich) als geeignete Habitate bekannt. Die bekannten Bestände in der Schweiz befinden sich jedoch allesamt im Offenland und in Gräben mit einer leichten Strömung.

Im Mostbach (ZH), wo der Gewässergrund vornehmlich aus Kies und Steinen besteht, waren die Larven in organischem Material an den Gewässerrändern zu finden.

Köcherfliegen sind holometabole Insekten und haben gewöhnlich fünf Larvenstadien. Die Eier, Larven und Puppen entwickeln sich im Wasser, die adulten Tiere leben an Land. *Oligostomis reticulata* ist eine Frühjahrsart mit einer Flugzeit von ungefähr zwei Monaten. Den Lebenszyklus von *Oligostomis reticulata* beschreiben Sommerhäuser und Timm (1994) in den Niederrheinischen Sandplatten wie folgt: «Embryonalentwicklung im Mai, Larven Juni bis März des Folgejahrs, Verpuppung in der zweiten Märzhälfte, Emergenz ab der zweiten Dekade des April und Flugzeit bis Anfang Mai (...)». Dies entspricht den Beobachtungen im Kanton Zürich. Die Emergenz begann hier in den vergangenen Jahren allerdings bereits Ende März. Es ist wahrscheinlich, dass überdurchschnittlich warme Winter zu einer früheren Emergenz führen.

Die Larven können Trockenphasen von vier bis fünf Monaten überdauern, indem sie sich ins Substrat eingraben (Sommerhäuser & Timm, 1994). Ein Mindestgrad an Feuchtigkeit muss jedoch stets vorhanden sein. Ein komplettes Austrocknen ihres Entwicklungsgewässers überleben sie nicht.

Die Paarung findet vermutlich in der gewässernahen Vegetation statt. Über das Verhalten bei der Eiablage ist nichts bekannt.

Die tagaktiven Imagines sind aufgrund ihrer Grösse von bis zu 16 mm und ihrer Flügelfärbung (gelb-orange Grundfärbung, schwarz gemustert) im Feld relativ leicht anzusprechen. Die Weibchen können anhand der etwas kürzeren Fühlerlänge von den Männchen unterschieden werden (Wildermuth, 2023). Verwechselt werden kann die Art lediglich mit der äusserst seltenen *Hagenella clathrata*, mit der sie teilweise syntop vorkommt (Wildermuth, 2023). Unterschieden werden die beiden Arten anhand ihrer Beinfärbung: *Oligostomis reticulata* hat schwarze Beine, *Hagenella clathrata* gelb gefärbte.

2.2 Bestandessituation in Europa

Die Verbreitung von *Oligostomis reticulata* kann nach den biogeographischen Regionen Europas als kontinental-boreal bezeichnet werden. Auf der West-Ost-Achse gibt es Fundmeldungen von Belgien bis Russland, auf der der Nord-Süd-Achse von Finnland bis Kroatien (*Oligostomis reticulata* (Linnaeus, 1761) in GBIF Secretariat, 2023). Die Schweiz liegt am südwestlichen Rand des Ausbreitungsgebiets. Am häufigsten sind Fundmeldungen aus Norwegen, Schweden und Finnland. In allen drei Ländern ist die Art in den Roten Listen als nicht gefährdet (LC) geführt (Olsen et al., 2021; Salokannel et al., 2019; SLU Art databanken, 2024).

In den Nachbarländern der Schweiz ist die Art überall selten:

- Frankreich: Sechs Fundstellen im Osten des Landes; keine Rote Liste der Köcherfliegen.
- Italien: Keine Nachweise.

- Österreich: Mehrere Fundstellen; als stark gefährdet (EN) eingestuft (Malicky, 2009).
- Deutschland: Mehrere Fundstellen; Gefährdungsgrad unbekannt, sicher selten (Robert, 2016).
- Lichtenstein: Keine Fundstellen.

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

In den Roten Listen der Schweiz ist *Oligostomis reticulata* mit stark gefährdet (EN) geführt (Lubini et al., 2012). Die gegenwärtig besiedelten Habitate sind Abzugsgräben in Flachmooren, die erst durch den Abbau von Torf entstanden sind, also in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts (Gimmi et al., 2011; Wildermuth et al., 2001). Darüber, welche Habitate die Art vorher besiedelte, kann nur spekuliert werden. Wildermuth nennt als mögliche Entwicklungsgewässer kleine Moor- und Quellabflüsse an lokalen aufgelichteten Stellen im Wald (Wildermuth, 2023). Vermutet wird, dass die Art vor dem 18. Jahrhundert in moorreichen Regionen des gesamten Mittellands und Teilen der Voralpen verbreitet war. Es ist weiter davon auszugehen, dass die Bestände von *Oligostomis reticulata* seither als Folge der Trockenlegung von Mooregebieten abnehmen.

Der gegenwärtig bekannte Verbreitungsschwerpunkt von *Oligostomis reticulata* liegt im Südosten des Kantons Zürich, wo rund 20 Fundorte – vermutlich verteilt auf vier Metapopulationen – bekannt sind (Birnstiel & Wüthrich, 2021; Wildermuth, 2023) (Anhang 2). Die grösste Metapopulation befindet sich im Bezirk Hinwil. Ausserhalb des Kantons wurde die Art lediglich im Kanton Thurgau (2022), im Kanton Schwyz (2024) und im Kanton St. Gallen (2022) an der Grenze zum Kanton Zürich beobachtet (Abb. 1).

Bestände bei Oberglatt (letzter Nachweis 2006) und beim Pfäffikersee (letzter Nachweis 2007) sind womöglich erloschen, denn die Nachsuche blieb erfolglos. Zwei alte Funde aus Basel-Stadt und dem Kanton Aargau datieren aus dem 19. Jahrhundert. Wegen veränderter Landnutzung (Trockenlegen eines Moores) ist davon auszugehen, dass zumindest die Population im Kanton Aargau erloschen ist. In der Westschweiz gibt es keine Fundmeldungen, was aber nicht heisst, dass sie dort nicht vorkommt: Nachweise gibt es beim französischen Pontarlier, rund sieben Kilometer entfernt von der Schweizer Grenze.

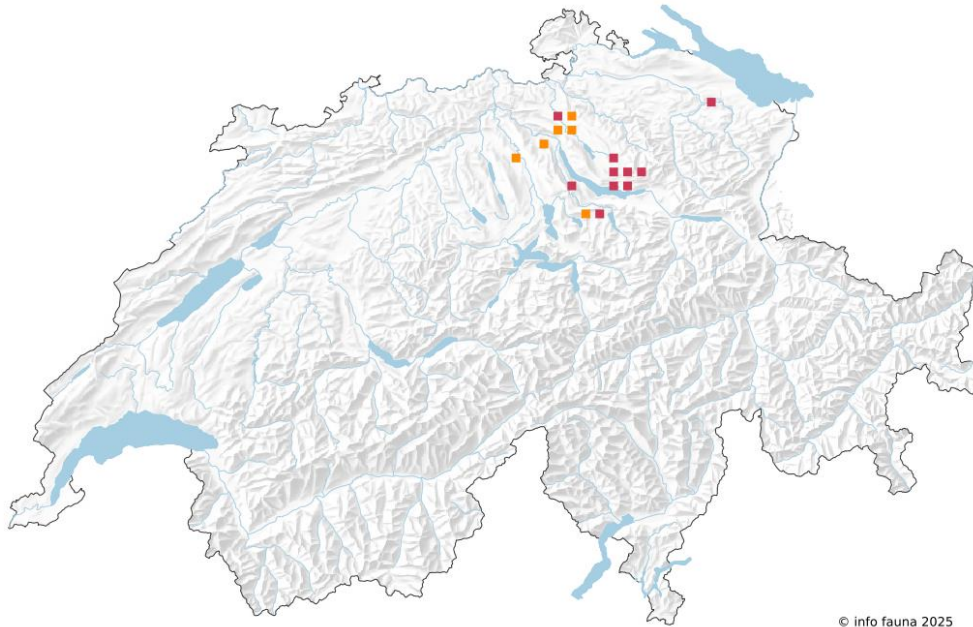


Abbildung 1: Verbreitung *Oligostomis reticulata* in der Schweiz (Stand Juni 2025). Rote Quadrate: Nachweise nach 2010; orange Quadrate: Nachweise vor 2010. © info fauna

2.4 Gefährdungsursachen

Der hohe Gefährdungsgrad ist dem substanziellen Verlust von Flachmooren in den vergangenen zwei Jahrhunderten zuzuschreiben. Die Fläche der verbleibenden Flachmoore ist dermassen stark fragmentiert, dass eine Aussterbeschuld vorliegt für Arten, die an diese Lebensräume gebunden sind. Es ist anzunehmen, dass dies auch für *Oligostomis reticulata* zutrifft – zumindest ausserhalb der Drumlinlandschaft zwischen Wetzikon und Hinwil.

Alle bekannten Bestände im Kanton Zürich befinden sich in Naturschutzflächen. Ein weiterer Lebensraumverlust durch direkte Zerstörung von Mooren ist deshalb nicht zu befürchten. Eine Gefahr sind aber indirekte Beeinträchtigungen ihrer verbleibenden Lebensräume.

Die grössten Gefahren für die restlichen Bestände von *Oligostomis reticulata* lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Trockenheit:** Das Überleben der Art in der Schweiz ist durch das vermehrte Auftreten niederschlagsarmer Hitzesommer gefährdet. Obwohl die Larven von *Oligostomis reticulata* zu einem gewissen Grad das Trockenfallen ihres Gewässers überdauern können, besteht mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Zusammenhang zwischen Sommertrockenheit und Bestandsrückgängen im Folgejahr (Wildermuth, 2023).

- Falscher Grabenunterhalt: Gräben, die bis auf den mineralischen Untergrund geräumt werden, eignen sich nicht mehr als Lebensraum.
- Fehlender Grabenunterhalt: Gräben drohen zu verkrauten resp. zu verschilfen, wenn sie über einen langen Zeitraum nicht geräumt werden und die Vegetation nicht jährlich zurückgeschnitten wird. Gewässer mit einer Wassertiefe < 5 cm bei Mittelabfluss und Gewässer, die im Frühjahr überwachsen sind (keine offenen Wasserflächen), sind als Habitat ungeeignet.
- Stoffeinträge: Zu hohe Nähr- oder Schadstoffeinträge wegen fehlenden oder zu kleinen Pufferzonen. Hohe Nährstofffrachten führen zu verstärktem Algenwachstum und als Folge davon zu einer Verschlammung und zu Sauerstoffreduktion des Gewässergrunds.

Besonders gefährdet sind Populationen, die isoliert sind von anderen Populationen und deren Vorkommen sich auf einzelne, wenige Meter lange Grabenabschnitte beschränken.

2.5 Fehlendes Wissen

- Wie bei allen Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten der Hoch- und Flachmoore sind die Kenntnisse zur Verbreitung von *Oligostomis reticulata* in der Schweiz höchst lückenhaft. Durch die starke Spezialisierung und Habitatbindung der Art sind Zufallsfunde selten. In der Gemeinde Horgen wurde im Frühjahr 2025 ein Artnachweis gemeldet. Dabei handelt es sich um den ersten Nachweis in der Grossregion Hirzel. Wir vermuten, dass es hier noch weitere, bislang unbekannte Vorkommen der Art gibt. Weiter gehen wir davon aus, dass mittels gezielten Nachsuchens auf der Alpen-nordseite weitere Populationen in den Kantonen St. Gallen, Thurgau, Schwyz und möglicherweise Zug gefunden werden können. Auch Vorkommen in der Westschweiz sind wahrscheinlich.
- Unklar ist, wie gross das Migrationspotenzial von *Oligostomis reticulata* ist bzw. über welche Distanzen genetischer Austausch stattfindet. Hierzu könnte eine genetische Studie von Tieren der bekannten Beständen Aufschluss geben. Kenntnisse dazu sind wichtig, wenn isolierte Bestände durch Revitalisierungen oder Wiedervernäsungsprojekte miteinander vernetzt werden sollen.
- Über die exakten Mikrolebensräume von Larven und Puppen ist wenig bekannt. Oftmals stimmt der Flugort der Imagines nicht überein mit den Grabenabschnitten, an denen Larven gefunden werden. Puppen wurden bislang keine gefunden.
- Wo und wie die Eiablage genau stattfindet, ist noch nicht geklärt.

3. Fördermassnahmen

3.1 Bestehende Artenförderprogramme

Es sind keine Artförderprogramme für *Oligostomis reticulata* bekannt, weder in der Schweiz noch in den umliegenden Ländern.

3.2 Allgemeine Fördertechniken

Zentral für die Förderung von *Oligostomis reticulata* ist ein angepasster Unterhalt der besiedelten Gräben sowie Massnahmen, damit in trocken-heissen Sommerperioden in den Gräben genügend Wasser zur Verfügung steht.

Grösse und Stabilität der Population in der Drumlinlandschaft zwischen Wetzikon und Hinwil weisen darauf hin, dass die dort angewandten Unterhaltsarbeiten vereinbar sind mit der Autökologie von *Oligostomis reticulata* und deshalb beibehalten werden können.

Gräben mit bestehenden Populationen sollten gemäss den bisherigen Erfahrungen folgendermassen unterhalten werden:

- Gräben zurückhaltend räumen, wo möglich von Hand. Eine organische Auflage von ≥ 15 cm bis zum mineralischen Grund muss zwingend erhalten bleiben, wo möglich durchgehend.
- Festlegen des Räumungsbedarfs: Wenn die Wassersäule bei Mittelabfluss weniger als 5 cm tief ist, ist im Allgemeinen eine Räumung anzuordnen. Der Räumungsbedarf soll mindestens all zwei Jahre geklärt werden.
- Räumarbeiten zeitlich und räumlich staffeln. Geräumte Abschnitte sollten nicht länger als 30-50 m sein und nie mehr als einen Drittel der gesamten Grabenlänge umfassen. Noch nicht geräumte Abschnitte angrenzend an geräumte Abschnitte erst räumen, wenn letztere nachweislich gute Larvenhabitate bilden.
- Bei Räumungsarbeiten sollte das Aushubmaterial neben dem Graben zwischengelagert werden, sodass sich darin befindende Gewässerorganismen zurück ins Wasser gelangen können.
- Die Vegetation entlang der Gräben sollte so gemäht werden, dass während der Flugzeit (April-Mai) zumindest stellenweise offenes Wasser sichtbar ist. Optimal ist eine jährliche Mahd im Herbst.
- Stauhaltungen sind wichtige Massnahmen, um in trocken-heissen Sommerperioden möglichst lange Wasser zurückzuhalten. Dennoch sollte beachtet werden, dass die Larven von *Oligostomis reticulata* ein Minimum an Strömung benötigen. Ausreichend lange Abschnitte von mind. 20 m mit Fließgeschwindigkeiten von 5-15 cm/s bei Mittelabfluss sollten also beibehalten werden.
- Fassungen und Drainagegräben, welche den Wasserhaushalt der Moore beeinträchtigen, sind kritisch zu prüfen: Können bestehende Wasserfassungen zurückgebaut

oder Konzessionen nicht verlängert werden? Werden Feuchtflächen durch (alte) Drainagen entwässert? Drainagen sind wo immer möglich zurückzubauen oder zu deaktivieren.

- Eutrophierung der Moore verhindern durch ausreichende Pufferzonen, welche die Flachmoore gegen Nähr- und Schadstoffeinträge über Oberflächenabflüsse aus der umgebenden Landwirtschaft schützen. Drainagenwasser aus Landwirtschaftsflächen möglichst nicht mit Moorwasser mischen.

Gräben, die aktuell keine optimalen Strukturen für *Oligostomis reticulata* aufweisen, sollten mit den folgenden Massnahmen aufgewertet werden:

- Die Sohle von Gräben, die bis auf den mineralischen Untergrund eingetieft wurden, kann mittels Sohleschwellen angehoben werden. Dazu bieten sich Holzschwellen oder Faschinen an, die quer zum Grabenprofil eingebaut werden (mündl. Mitteilung Xavier Jutz). Mit seitlich einwachsender Ufervegetation und Detritus, das bei den Sohleschwellen hängen bleibt, bilden sich nach einer Weile sehr wahrscheinlich geeignete Habitate. Wichtig bei dieser Massnahme ist, dass stets eine leichte Strömung erhalten bleibt.
- Zu stark verkrautete resp. verschilfte Gräben werden von *Oligostomis reticulata* gemieden. Durch Zurückschneiden der Vegetation und Räumen der Gräben können geeignete Habitate geschaffen werden. Wichtig ist, dass zumindest stellenweise offenes Wasser sichtbar ist und dass beim Räumen stets eine organische Auflage erhalten bleibt.
- Bei Eutrophierung (Algenwachstum, Verschlammung) Ursache klären und Gegenmassnahmen treffen. Dazu gehören die Vergrösserung des Pufferstreifens, oder, wenn der Wasserhaushalt dies zulässt, das Einrichten eines separaten Abzugsgrabens für nährstoffangereichertes Wasser am Rand der Schutzzone.

3.3 Ansiedlungen

Zu Wiederansiedlungsversuchen von Köcherfliegenlarven ist nahezu nichts bekannt. Zu beachten wären folgende Punkte:

- Die Gründerpopulation muss genügend gross sein, sodass sie bei Entnahme von Tieren nicht gefährdet wird.
- Wasserchemismus und -qualität im Zielgewässer muss mit dem Spendergewässer übereinstimmen.
- Die erforderlichen Lebensraumstrukturen müssen im Zielgewässer vorhanden sein und über lange Zeit erhalten bleiben (z. B. kein Austrocknen).
- Vermutlich müssten Tiere über mehrere Jahre wiederholt transferiert werden.

Unserer Einschätzung nach sollten Wiederansiedlungen nur im Notfall durchgeführt werden. Die Gründe dafür sind die Unsicherheit bezüglich des Erfolgs und das Risiko eines potenziellen Schadens bei der Gründerpopulation. Lebensraumaufwertungen zur Vernetzung bestehender Populationen sind klar zu bevorzugen.

In der Drumlinlandschaft zwischen Wetzikon und Hinwil hat sich *Oligostomis reticulata* in frisch angelegte Gräben (1983 resp. 2005) angesiedelt (Wildermuth, 2023). Somit ist die Neuanlage von Gräben in der Nähe bekannter Populationen eine erfolgsversprechende Massnahme zur Förderung der Art.

4. Situation im Kanton Zürich

4.1 Aktuelle Bestandessituation im Kanton Zürich

Aufgrund gezielten Nachsuchens in den Jahren 2020 bis 2022 sind die Kenntnisse zur Verbreitung von *Oligostomis reticulata* im Kanton Zürich deutlich besser als in den umliegenden Kantonen (Birnstiel & Wüthrich, 2021; Wildermuth, 2023). Abgesehen von der Population bei Schlieregg (Gde. Horgen) beschränken sich die bekannten, aktuellen Bestände auf ein rund 45 km² grosses Dreieck, das die Drumlinlandschaft zwischen Wetzikon und Hinwil und angrenzende Gebiete umfasst. Aktuell sind uns Bestände aus 23 Fluren bekannt (Anhang 2), wobei allerdings nicht immer klar ist, was als eigenständige Population gezählt werden darf. Wir gehen davon aus, dass die bekannten Bestände in fünf Metapopulationen zusammengefasst werden können, zwischen denen kein genetischer Austausch stattfindet (Anhang 2).

4.2 Situation in angrenzenden Kantonen oder biogeografischen Regionen

Aus den Kantonen Thurgau, St. Gallen und Schwyz ist jeweils ein aktuelles Vorkommen bekannt.

Die Datenlage in den angrenzenden Kantonen ist mangelhaft. Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist die Art weiter verbreitet als bisher angenommen.

4.3 Bestandesentwicklung und Gefährdung

Fundpunkte von Friedrich Ris aus Oerlikon lassen vermuten, dass *Oligostomis reticulata* am Ende des 19. Jahrhunderts im Kanton Zürich weiter verbreitet war als heute. Die gezielte Nachsuche der Art in den Jahren 2020 und 2021 im Gebiet rund um den Pfäffikersee und den Flughafen ergab, dass die bekannten Bestände nördlich der Drumlinlandschaft inzwischen vermutlich erloschen sind.

Mit zunehmend häufigeren langen Trockenperioden trägt der Klimawandel wahrscheinlich zum lokalen Aussterben der Art bei. Diese Einschätzung wird durch die langjährige Beobachtungsreihe im Südosten des Kantons Zürich gestützt (Wildermuth, 2023): In der Tendenz wurden nach Jahren mit durchschnittlichen Niederschlägen während der Flugzeit viele Imagines gezählt, in Jahren nach besonders trockenen und heissen Sommermonaten nur wenige. Über die gesamte Beobachtungsperiode wurde in dieser Region aber nirgends ein Populationseinbruch oder das Aussterben einer grösseren Population festgestellt.

Oligostomis reticulata wird im Kanton Zürich als stark gefährdet (EN) eingestuft.

5. Umsetzung Aktionsplan

5.1 Ziele

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.

Eine Rückstufung auf verletzlich (VU) wäre nur mit grossangelegten Wiedervernässungs- und Vernetzungsprojekten zu erreichen. Leider bewerten wir die Umsetzung solcher Projekte in naher Zukunft als wenig realistisch. Daher soll für *Oligostomis reticulata* im Kanton Zürich das Halten des Status stark gefährdet (EN) Ziel sein. Um dieses Ziel zu erreichen, muss das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Populationen:	30 Populationen im Südosten des Kantons*
----------------------	--

Grösse der Populationen:	5 neue Populationen mit mind. 50 gezählten Individuen**
--------------------------	---

* einschliesslich bestehender Populationen. Bestände und Populationsgrössen im Grossgebiet Hirzel (Gemeinden Horgen, Wädenswil) müssen noch besser erfasst werden, bevor realistische Ziele formuliert werden können.

** Liste mit potenziellen Moorflächen für neue Populationen im Anhang 3.

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 Orten sollen neue Populationen gegründet werden.

Zwischenziel 2035

Anzahl Populationen:	25 Populationen*, davon mind. 2 neue Populationen
----------------------	---

Grösse der Populationen:	2 neue Populationen mit mind. 50 gezählten Individuen pro Beobachtungsdurchgang
--------------------------	---

Bestehende Populationen:	Mindestens Populationsgrösse erhalten
--------------------------	---------------------------------------

* einschliesslich bestehender Populationen

5.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

5.2.1 Bestehende Populationen

Die grössten Risiken für den Erhalt von *Oligostomis reticulata* im Kanton Zürich sind Trockenheit, falsche oder ungenügende Grabenpflege sowie Nähr- und Schadstoffeinträge. Zur Minimierung dieser Risiken sollen in Gebieten mit bekannten Beständen folgende Massnahmen umgesetzt werden:

- Während Trockenperioden im Sommer sollen Gräben mit bekannten Beständen abgesprochen und den Grad an Trockenheit dokumentiert werden. Wo das Gewässer komplett trockenfällt, sollen Massnahmen zur besseren Wasserretention geprüft werden.
- Die Grabenpflege soll mit den aktuellen Pflegeplänen abgeglichen werden. Eine für *Oligostomis reticulata* geeignete Grabenpflege ist auch für weitere Arten förderlich. Somit bietet es sich an, auch in Gebieten ohne bekannte Vorkommen von *Oligostomis reticulata* den Grabenunterhalt zu überprüfen und ggfs. anzupassen.
- Bei Auffälligkeiten betreffend Wasserqualität (z. B. starkes Algenwachstum) ist ein Treffen mit den Pächterinnen und Pächter des angrenzenden Landes angezeigt. Gemeinsam soll eruiert werden, wie in Zukunft schadstoffbelastetes Wasser aus den Schutzgebieten ferngehalten werden kann.

In vielen Gebieten ist der von *Oligostomis reticulata* besiedelte Grabenabschnitt sehr kurz. Um die Art in Gebieten mit bestehenden Populationen zu fördern, soll versucht werden, die besiedelten Abschnitte durch Aufwertungsmassnahmen oder angepasste Unterhaltsarbeiten zu verlängern.

Besonders für die kleineren Populationen ohne Anbindung an eine grössere Metapopulation besteht ein Aussterberisiko (Anhang 2). Das Vernetzen von aktuell isolierten mit benachbarten Populationen verringert die Gefahr des lokalen Erlöschens von Populationen.

Grössere, gut vernetzte Metapopulationen besitzen eine grössere Resilienz gegenüber Katastrophenereignissen wie Austrocknen des Habitats. Zur Vernetzung bekannter Bestände sollen bestehende Flachmoorstandorte aufgewertet oder Feuchtgebiete durch Wiedervernässung neu angelegt werden. Über die Art der Aufwertungsmassnahmen muss gebietspezifisch entschieden werden. Dazu empfehlen wir eine zeitnahe Begehung mit den jeweiligen Gebietsverantwortlichen.

Das Naturschutz-Gesamtkonzept des Kantons Zürich sieht die Wiedervernässung von Moor- und Feuchtgebietsflächen vor. Zu diesem Zweck wurden 1300 Hektar prioritäre Potenzialflächen für Feuchtgebiete (PFF) ausgeschieden (Vögeli, 2022). Wiedervernässungsprojekte können genutzt werden, um Populationen zu vernetzen und zu vergrössern.

Wichtig ist, dass bei allen umgesetzten Massnahmen Absprachen getroffen werden mit Fachleuten für andere Artengruppen (z. B. Libellen, Pflanzen), um Zielkonflikte zu verhindern.

5.2.2 (Wieder)Ansiedlungen

Wir empfehlen, gegenwärtig keine Wiederansiedlung vorzunehmen. Vielmehr sollte der Fokus auf Neuanlage und Aufwertung von Lebensräumen zur Vernetzung bestehender Populationen gelegt werden.

5.3 Förderregionen

Die Fördermassnahmen sollen in einem ersten Schritt auf die Kernregion fokussiert werden. Die Kernregion ist das Gebiet, in dem sich alle bekannten intakten Populationen des Kantons Zürich östlich des Zürichsees befinden und schliesst folgende Gemeinden mit ein: Hinwil, Wetzikon, Bubikon, Grüningen, Hombrechtikon, Dürnten, Rüti, Wald.

In der Kernregion sollen wo nötig die Grabenunterhaltskonzepte angepasst sowie Massnahmen zur Vernetzung der bekannten Populationen umgesetzt werden. Zudem sollen Trittsteinhabitate geschaffen werden, um die bestehenden Populationen zu stabilisieren, den Individuenaustausch zwischen den Populationen zu ermöglichen und die Besiedlung neuer Lebensräume zu fördern (vgl. Sternberg, 1995). Zur Schaffung neuer Trittsteinhabitate bietet es sich an, Gräben in bestehenden Flachmooren aufzuwerten. Potenziell geeignete Trittsteine zur Aufwertung sind im Anhang 3 aufgelistet.

Zu den Förderregionen gehören das Gebiet um den Pfäffikersee sowie die Naturschutzzonen rund um den Flughafen Zürich. Obwohl *Oligostomis reticulata* dort nicht mehr nachgewiesen werden konnte, ist nicht auszuschliessen, dass weiterhin kleinste Populationen der Art bestehen. Mit angepasster Grabenpflege kann sie sich möglicherweise wieder ausbreiten. Eine weitere Förderregion ist das Gebiet zwischen Bäretswil und Wald. Mit dem Hüttenried, dem Hansenried, dem Wappenswiler Riet, dem Auenriet und dem Fischenthaler Riet gibt es verschiedene Flachmoore, die sich als potenzieller Lebensraum für *Oligostomis reticulata* eignen. Die Art konnte hier nicht nachgewiesen werden, was aber nicht heisst, dass sie nicht vorkommt.

Ob die Region Hirzel (Gemeinden Horgen & Wädenswil) als Kern- oder Förderregion behandelt werden soll, muss mit gezieltem Nachsuchen eruiert werden.

6. Erfolgskontrolle

6.1 Methode

Zum Monitoring von *Oligostomis reticulata* müssen keine Adulttiere gefangen und getötet werden, da die Tiere schon im Feld leicht angesprochen werden können. Es reicht, wenn die Abzugsgräben langsam abgeschritten und die dabei aufliegenden Adulttiere gezählt werden. Wichtig ist, dass die Kontrollbegehungen im dafür geeigneten Zeitfenster (Anfang April bis Mitte Mai) bei günstiger Witterung (windstill, Temperatur >10 °C, möglichst sonnig, nicht vor 09 Uhr) durchgeführt werden. Vorsicht ist geboten bei der Unterscheidung zwischen *Oligostomis reticulata* und der noch selteneren, aber teils syntop vorkommenden *Hagenella clathrata*. Anhand der Beinfärbung können die Arten jedoch leicht unterschieden werden: *Oligostomis reticulata* hat schwarze Beine, *Hagenella clathrata* gelbe.

An Standorten mit bekannten Populationen sollen Monitorings während zwei aufeinanderfolgenden Jahren durchgeführt werden, gefolgt von zwei Jahren Pause (z. B. Monitorings 2025 und 2026, dann wieder 2029 und 2030). Mit Doppelaufnahmen werden schlechte Jahre besser austariert.

In Flächen, wo Fördermassnahmen umgesetzt wurden, soll eine erste Erfolgskontrolle zwei Jahre nach Abschluss der Arbeiten angesetzt werden. Im Anschluss soll gleich verfahren werden wie an Standorten mit bekannten Populationen (zwei Jahre Monitoring, dann drei Jahre Pause).

6.2 Erfolgsbeurteilung

Der Erfolg der Umsetzung des Aktionsplanes wird an der Erreichung der Zwischenziele für den Zeitraum von 10 Jahren (Kap. 5.1) gemessen.

Zwischenziele

Ziel 1:	25 Populationen*, davon mind. 2 neue Populationen
Ziel 2:	2 neue Populationen mit mind. 50 gezählten Individuen pro Beobachtungsdurchgang
Ziel 3:	Ursprüngliche Populationen: Mindestens Populationsgrösse erhalten

* einschliesslich bestehender Populationen

6.3 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

Bislang wurden keine Massnahmen zur spezifischen Förderung von *Oligostomis reticulata* getroffen.

Im Chuderriet (1983) und im Ambitzgi/Böndlerriet (2005) wurden bei Moorregenerationsprojekten neue Gräben angelegt, die allesamt von *Oligostomis reticulata* besiedelt wurden (Wildermuth, 2023).

7. Literatur / Quellen

BAFU (2019). Liste der National Prioritären Arten und Lebensräume. In der Schweiz zu fördernde prioritäre Arten und Lebensräume. Umwelt-Vollzug Nr. 1709. Bundesamt für Umwelt, Bern. 99 S.

Birnstiel, E., & Wüthrich, R. (2021). Vorkommen und Verbreitung der Köcherfliege *Oligostomis reticulata* und der Steinfliege *Nemoura dubitans* im Kanton Zürich. Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz.

Gimmi, U., Lachat, T., & Bürgi, M. (2011). Reconstructing the collapse of wetland networks in the Swiss lowlands 1850–2000. *Landscape Ecology*, 26(8), 1071–1083. <https://doi.org/10.1007/s10980-011-9633-z>

Lubini, V., Knispel, S., Sartori, M., Vicentini, H., & Wagner, A. (2012). Rote Listen Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. (S. 111). Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizer Zentrum für die Kartographie der Fauna.

Malicky, H. (2009). Rote Liste der Köcherfliegen Österreichs (Insecta, Trichoptera). In: K. P. Zulka (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs. Checklisten, Gefährdungsanalysen, Handlungsbedarf. Teil 3: Flusskrebse, Köcherfliegen, Skorpione, Weberknechte, Zikaden. Grüne Reihe des Lebensministeriums. Band 14/3. Wien, Böhlau. S. 319–358.

Oligostomis reticulata (Linnaeus, 1761) in GBIF Secretariat. (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2024-09-10.

Olsen, K. M., Andersen, T., Bengtson, R., Holtung, H., & Kjærstad, G. (2021). Vårfluer: Vurdering av *Oligostomis reticulata* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/19297>

Robert, B. (2016). Rote Liste und Gesamtartenliste der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. In: H. Gruttke, S. Balzer, M. Binot-Hafke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek, & M. Ries (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 4: Wirbellose Tiere Landwirtschaftsverlag. S. 101–135.

Salokannel, J., Ilmonen, J., Majuri, P., Rinne, A., & Salmela, J. (2019). Trichoptera. In: E. Hyvärinen, A. Juslén, E. Kemppainen, A. Uddström, & U.-M. Liukko (Hrsg.), The 2019 Red List of Finnish Species. Ministry of the Environment & Finnish Environment Institute. Helsinki. S. 466–469.

SLU Artdatabanken (2024). Artfakta: *Oligostomis reticulata*. <https://artfakta.se/taxa/206372> [2024-09-10].

Sommerhäuser, M., & Timm, T. (1994). Vorkommen und Ökologie der seltenen *Oligostomis reticulata* (LINNAEUS 1761) (Trichoptera: Phryganeidae) in Waldbächen der Niederrheinischen Sandplatten. *Lauterbornia*, 16, 43–50.

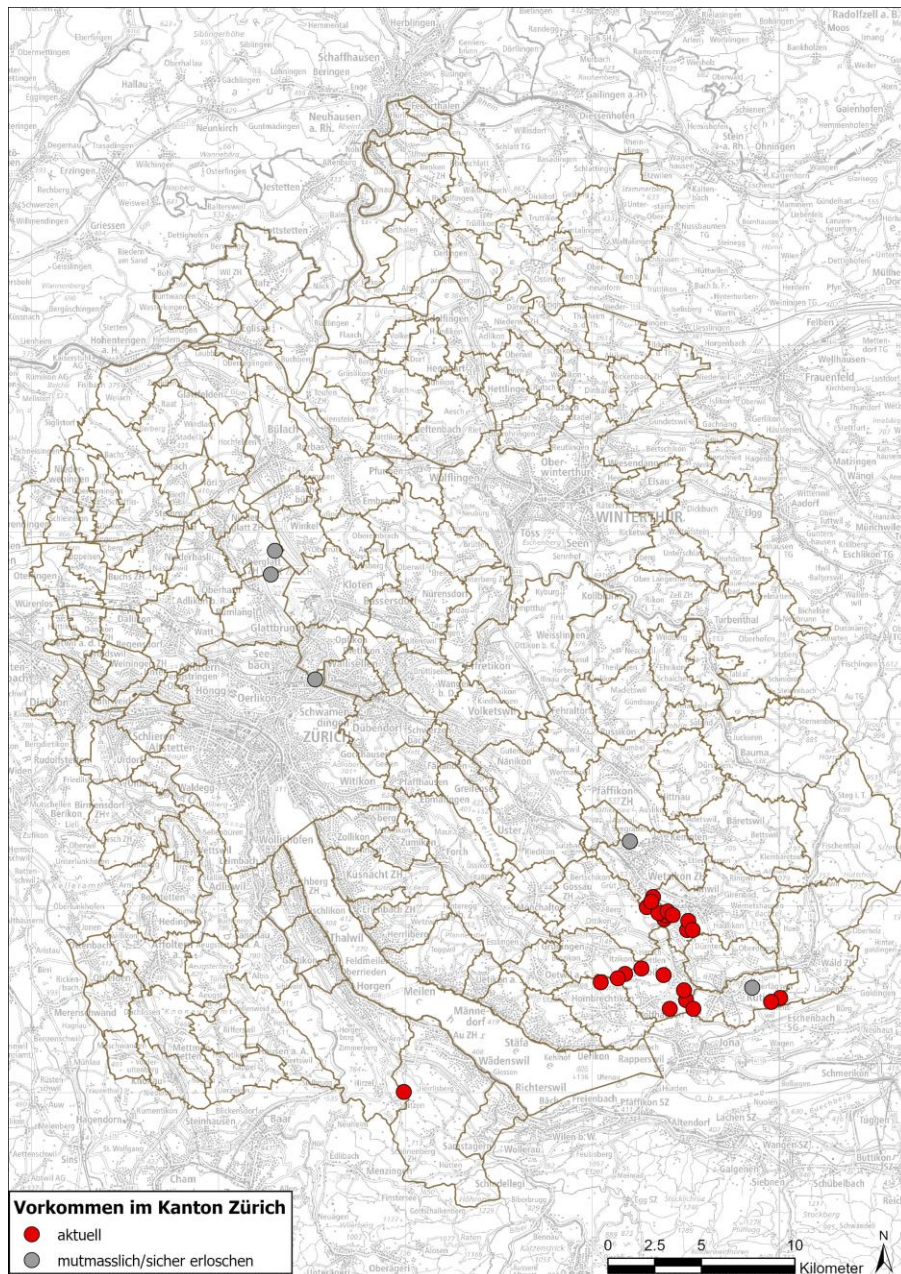
Sternberg, K. (1995). Regulierung und Stabilisierung von Metapopulationen bei Libellen, am Beispiel von *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov im Schwarzwald (Anisoptera: Aeshnidae). *Libellula*, 14(1/2), 1–39.

Vögeli, B. (2022). Bezeichnung und Sicherung der prioritären Potenzialflächen für Feuchtgebiete gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept. Baudirektion Kanton Zürich.

Wildermuth, H. (2023). Die Köcherfliege *Oligostomis reticulata* (Trichoptera: Phryganeidae). Ökoethologie und Verbreitung in der Schweiz. *Entomo Helvetica*, 16, 171–188.

Wildermuth, H., Zollinger, J., & Flöss, I. (2001). Die Drumlinlandschaft Zürcher Oberland. Vom Tierhag zum Volkiland, 12.

Anhang 1: Verbreitungskarte ZH



Anhang 4: Habitate von *Oligostomis reticulata*



Abbildung 2: Ideale Larvenhabitate von *Oligostomis reticulata*. A: Graben im Oberhöflierriet; B: Graben bei Freecht. Zustand unmittelbar nach dem jährlichen Vegetationsschnitt im Herbst. Aufnahmezeitpunkt: 7. 11. 25