



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Landschaft und Natur
Fachstelle Naturschutz

Aktionsplan Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*)

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

Juni 2026

Autor/-in

Lorenz Achtnich, naturalisten.ch, Winterthur

Redaktionelle Bearbeitung

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

Titelbild

Foto: Lorenz Achtnich



Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	6
2. Allgemeine Angaben zur Vierpunkt-Schmalbiene (<i>Lasioglossum quadrinotatulum</i>)	7
2.1 Ökologie.....	7
2.2 Bestandessituation in Europa.....	9
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.....	14
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.....	16
5.2.1 Bestehende Bestände.....	16
5.2.2 Neuschaffung von Niststrukturen.....	17
5.3 Förderregionen.....	17
6. Erfolgskontrolle	18
6.1 Methode.....	18
6.2 Erfolgsbeurteilung.....	18
6.3 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen.....	18
6.3.1 Massnahmen allgemein.....	18
6.3.2 (Wieder)Ansiedlungen.....	18
7. Literatur / Quellen	19



Anhang 1: Verbreitungskarte ZH.....	22
Anhang 2: Bestandssituation.....	23
Tabelle 1a: Aktuelle Vorkommen im Kanton Zürich	23
Tabelle 1b: Aktuelle Vorkommen in angrenzenden Kantonen.....	23
Anhang 3: Potenzielle Ansiedlungsgebiete Kanton ZH.....	24

Zusammenfassung

Die Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*) ist eine seltene, wärmeliebende Wildbienenart und eine Charakterart dynamischer Flussauen und anderer sandreicher Pionierlebensräume. Sie nistet bevorzugt in gut besonnten, steilen Abbruchkanten, wie sie natürlicherweise an unverbauten Flussufern durch Erosion entstehen. Die Art gilt als polylektisch, es liegt demnach wohl keine Spezialisierung auf einzelne Nahrungspflanzen vor.

In Europa ist *Lasioglossum quadrinotatum* weit, aber sehr lückenhaft verbreitet und wird auf der Europäischen Roten Liste als potenziell gefährdet (NT) geführt. In der Schweiz gehört sie aktuell zu den seltensten Wildbienenarten und ist gesamtschweizerisch als stark gefährdet (EN) und mit der höchsten Dringlichkeit zur Förderung (1) eingestuft. In der Nordostschweiz liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Zürcher Weinland entlang von Rhein und Thur, wo die Art seit 2011 mehrfach nachgewiesen wurde. Die jüngeren Funde stehen in engem Zusammenhang mit Flussrevitalisierungen und deuten darauf hin, dass die Art stark von neu geschaffenen oder durch Dynamik entstandenen Uferabbrüchen profitiert.

Die hauptsächliche Gefährdungsursache ist der Verlust geeigneter Niststrukturen infolge von Gewässerkorrekturen, Ufersicherungen und der fehlenden Dynamik regulierter Flüsse. Dadurch gehen offene, sandige Steilwände und Abbruchkanten verloren oder verbuschen rasch. Obwohl die Art vermutlich vom Klimawandel eher begünstigt wird, bleibt der limitierende Faktor für ihr Vorkommen die Verfügbarkeit geeigneter Niststrukturen.

Ziel des Aktionsplans ist, dass die Art im Kanton Zürich höchstens noch als stark gefährdet (EN) gilt. Dazu sollen entlang von Rhein und Thur mindestens 60 potenzielle Niststrukturen bestehen sowie 25 aktive Nistplätze mit Nachweisen von nistenden Weibchen bekannt sein.

Die Förderung konzentriert sich auf den nördlichen Kantonsteil, insbesondere auf die Uferbereiche von Rhein und Thur. Zentrale Massnahmen sind die Erhaltung und Aufwertung bestehender Abbruchkanten, die Tolerierung natürlicher Uferanrisse, die gezielte Schaffung neuer Niststrukturen sowie – wo natürliche Dynamik nicht möglich ist – der Bau künstlicher Niststrukturen mit geeignetem Sandmaterial. Begleitend sind Pflegeeingriffe nötig, um eine Verbuschung der Niststrukturen zu verhindern. Durch ein vergrössertes Angebot an geeigneten Niststrukturen entlang der Flussläufe soll die natürliche Ausbreitung der Art gefördert 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 Fördermassnahmen 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 Aktionsplans.

Lasioglossum quadrinotatum kommt in der Schweiz nur selten und verstreut vor. So gibt es bis dato schweizweit weniger als 30 Nachweise der Art. Ein Teil der Nachweise stammt aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und lediglich aus vier Gebieten sind aktuelle Vorkommen bekannt. Seit dem Jahr 2000 wurden Individuen in den Kantonen Wallis (Leuk), Tessin (Biasca, Locarno) und Graubünden (Chur) sowie in der Nordostschweiz (Flaach, Rheinau, Frauenfeld) gemeldet. Gesamtschweizerisch wird die Art auf der Roten Liste der Bienen als stark gefährdet (EN) eingestuft (Müller & Praz, 2024) und als national prioritäre Art wird ihrer Förderung die höchste Dringlichkeit (1) zugesprochen. Im Zürcher Weinland, an den Flüssen Rhein und Thur, scheint der Verbreitungsschwerpunkt der Art für die ganze Nordostschweiz zu liegen. So hat der Kanton Zürich eine erhöhte Verantwortung für die Förderung und den Erhalt der Art.

2. Allgemeine Angaben zur Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*)

2.1 Ökologie

Lasioglossum quadrinotatum ist vermutlich eine polylektische Art (Westrich, 2019). An welchen Pflanzen sie Pollen und Nektar zur Verproviantierung von Brutzellen sammelt, ist noch ungeklärt, da bisher keine Pollenanalysen durchgeführt wurden (SwissBeeTeam, 2024). Sitdikov (1987) beobachtete die Art auf Blüten von Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Echtem Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Glattem Zackenschötchen (*Bunias orientalis*) und Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedris*). Tischendorf (2021) notierte Blütenbesuche auf dem Einjährigen Berufskraut (*Erigeron annuus*), was sich mit eigenen Beobachtungen aus dem Zürcher Weinland deckt.

Lasioglossum quadrinotatum gilt als Auen-Art der grossen Flüsse. Dies aufgrund ihrer starken Präferenz für sandige oder lösshaltige Steilwände, welche sie zur Nestanlage nutzt. Westrich (2019) nennt die Art eine «Charakterart von Sandgebieten». Nach Tischendorf (2021) ist *Lasioglossum quadrinotatum* eine ausgesprochene Pionierart, die ursprünglich durch Überschwemmungen entstandene Abbruchkanten naturnaher Flüsse besiedelte, heute jedoch nur noch selten und in kleineren Populationen Kiesgruben und andere Sandgebiete ausserhalb von Überschwemmungsgebieten besiedelt. Auch von der Heide (2003) charakterisiert *Lasioglossum quadrinotatum* als Pionier- und Charakterart unregulierter Flussauenlandschaften. Doch wird die Art von Westrich und Vetter (1990) auch als Bewohnerin von Kiesgruben angegeben. Diese dürften ein Ersatzlebensraum mit erosionsanfälligen und kurzlebigen Böschungsabbrissen und sandigen Klippen sein. Wiesbauer und Mazzucco (1999) sowie Pachinger und Hölzler (2006) nennen grosse Aggregationen von Nestern an Sandwänden, die für *Lasioglossum quadrinotatum* offenbar den idealen Nistplatz darstellen. Auch Tischendorf (2021) beschreibt aus der Region Rheinhessen-Rheingau eine sehr grosse Kolonie mit jährlich hunderten von Tieren, die ausschliesslich in den Abrisskanten entlang des Rheins nisten. Wiesbauer und Mazzucco (1999) nehmen an, dass bestimmte Feinsandanteile bei der Nistsubstratwahl entscheidend sind und solche Sande am ehesten entlang von grossen Flüssen zu finden seien. Ebmer (1997, 1999) beschreibt *Lasioglossum quadrinotatum* in anderen Lebensräumen mit sandigen Böden (Binnendünen, Flugsandfelder, Küstendünen, Sandheiden und sandige Ruderalflächen) als seltene, nur einzeln anzutreffende Biene. Bezüglich Lebensraumpräferenzen lässt sich zusammenfassend festhalten, dass *Lasioglossum quadrinotatum* eine psammophile Art ist, welche bevorzugt in Abrisskanten nistet.

Das Substrat des Niststandorts von *Lasioglossum quadrinotatum* im Kanton Zürich wurde in Achtnich (2024) beprobt. Das Bodensubstrat ist als lehmreicher Sand zu charakterisieren mit 73 Prozent Sand-, 15 Prozent Schluff- und 12 Prozent Tonanteilen. Die Werte decken sich mit den von Müller (2020) als «für Stechimmen geeignetes Nistsubstrat» bezeichneten Sande, welche Feinanteile zwischen 13 und 30 Prozent aufweisen.

Lasioglossum quadrinotatum lebt solitär und legt ihre Nester in selbst gegrabenen Gängen im Boden an. An geeigneten Niststrukturen können Nestaggregationen mit mehreren Weibchen entstehen. Die bevorzugt in Abbruchkanten angelegten ein- oder mehrzelligen Nester wurden bis anhin in zwei Untersuchungen beschrieben (Abb. 1). Sitdikov (1987) skizziert die Nester als

relativ simple Linienbauten mit seitlich abzweigenden Brutzellen. Eine Untersuchung aus dem Zürcher Weinland hat ergeben, dass die Gänge durchschnittlich einen Durchmesser von 4.2 mm und eine Länge von bis zu 20 cm aufweisen. Die Nesteingänge liegen oft versteckt in Bodenfallen oder unter Pflanzenteilen (Achtnich, 2025b).



Abbildung 1: Niststandort von *Lasioglossum quadrinotatum*. Sandige, gut besonnte Abrisskante am Flussufer der Thur (Kleinandelfingen ZH, Ende Juni 2023). Foto: Lorenz Achtnich

Zur Phänologie von *Lasioglossum quadrinotatum* ist bekannt, dass die Weibchen im April aus der Diapause kommen und die Männchen ab Juni unterwegs sind (Hessling, 2010; SwissBee-Team, 2024; Westrich, 2019). Eine zweite Generation scheint möglich zu sein. Tischendorf (2021) fand beide Geschlechter in der Umgebung der Nester noch Anfang Oktober. Überwinternde Weibchen konnten bei milden Temperaturen sogar noch Mitte November unmittelbar an den Nesteingängen beobachtet werden. Die hauptsächliche Flugzeit der Art liegt zwischen April und August. Beobachtungen der Art im Zürcher Weinland wurden zwischen Mai und Juli gemacht (Achtnich, 2024).

Im Kanton Zürich ist nach dem heutigen Wissensstand das Vorhandensein von Abbruchkanten und offenen resp. lückig bewachsenen, sandigen vertikalen Bodenaufschlüssen entlang von Flussläufen die wichtigste Voraussetzung für das Vorkommen von *Lasioglossum quadrinotatum*. Da die Art wohl keine spezifischen Ansprüche an die Pollen- und Nektarquellen stellt, ist das Vorhandensein eines kontinuierlichen Blütenangebots zwar wichtig, aber wahrscheinlich nicht der limitierende Faktor für ihre lokalen Vorkommen.

2.2 Bestandessituation in Europa

Das Verbreitungsgebiet reicht von Südwesteuropa bis nach Kleinasien, in den Kaukasus und das südliche Uralgebirge (GBIF, o. J.; Sitdikov, 1987; Wiesbauer, 2023). Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in Nordwesteuropa in den Benelux-Staaten und in Osteuropa im Baltikum.

Die Gefährdung von *Lasioglossum quadrinotatum* in Europa unterscheidet sich je nach Land und Region. Auf der Europäischen Roten Liste der Wildbienen ist sie als potenziell gefährdet (NT) gelistet (Nieto et al., 2014). Einschätzungen zu einem europaweiten Bestandestrend liegen bislang nicht vor. In Deutschland werden gegensätzliche Trends sowohl hinsichtlich der Bestandesdichte als auch der Arealentwicklung beschrieben. In Süddeutschland berichtet Witt (2017) von einem starken Rückgang lokaler Bestände. In Norddeutschland hingegen ist die Art nicht selten und im passenden Lebensraum lokal häufig (Tischendorf, mündliche Mitteilung). Lokale Bestandeszunahmen scheinen in direktem Zusammenhang mit Renaturierungsprojekten von Flüssen zu stehen, so beschreibt Tischendorf (2021) die Ausbreitung der Art durch die Besiedlung der bei einer Flussrenaturierung entstandenen Steilwände. In Salzburg beobachten Neumayer, Dötterl, und Wallner (2017) eine positive Bestandesentwicklung. Für die Ausbreitung und Zunahme des Bestands machen sie den Klimawandel verantwortlich, von welchem die thermophile Art zu profitieren scheint. Sowohl Klimawandel als auch Renaturierungen begünstigen die Ausbreitung der Art.

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

Lasioglossum quadrinotatum kommt in der Schweiz nur selten und verstreut vor (Abb. 2). Die Art besiedelt die Tieflagen, der höchstgelegene Fundort liegt bei 530 m ü. M. Es gibt bis dato schweizweit weniger als 30 Nachweise der Art. Ein Teil davon stammt aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, aktuelle Vorkommen sind aus vier biogeographischen Regionen bekannt. Seit dem Jahr 2010 wurden Individuen im Walliser Rhonetal bei Leuk (Westliche Zentralalpen), im Tessiner Sopraceneri bei Biasca und Locarno (Alpensüdflanke), im Churer Rheintal bei Chur (Östliche Zentralalpen) und der Nordostschweiz bei Flaach Rheinau und Frauenfeld (Mittelland) gemeldet (SwissBeeTeam, 2024). Aus der Genferseeregion gibt es seit gut 90 Jahren keine Nachweise mehr.

Gesamtschweizerisch wird die Art auf der neuen Roten Liste der Bienen als stark gefährdet (EN) eingestuft (Müller & Praz, 2024) und ihr wird höchste Dringlichkeit zur Förderung als national prioritäre Art zugesprochen. Ihr Verbreitungsschwerpunkt in der Nordostschweiz ist entlang der Flüsse Rhein und Thur. So hat der Kanton Zürich eine erhöhte Verantwortung für die Förderung und den Erhalt der Art.

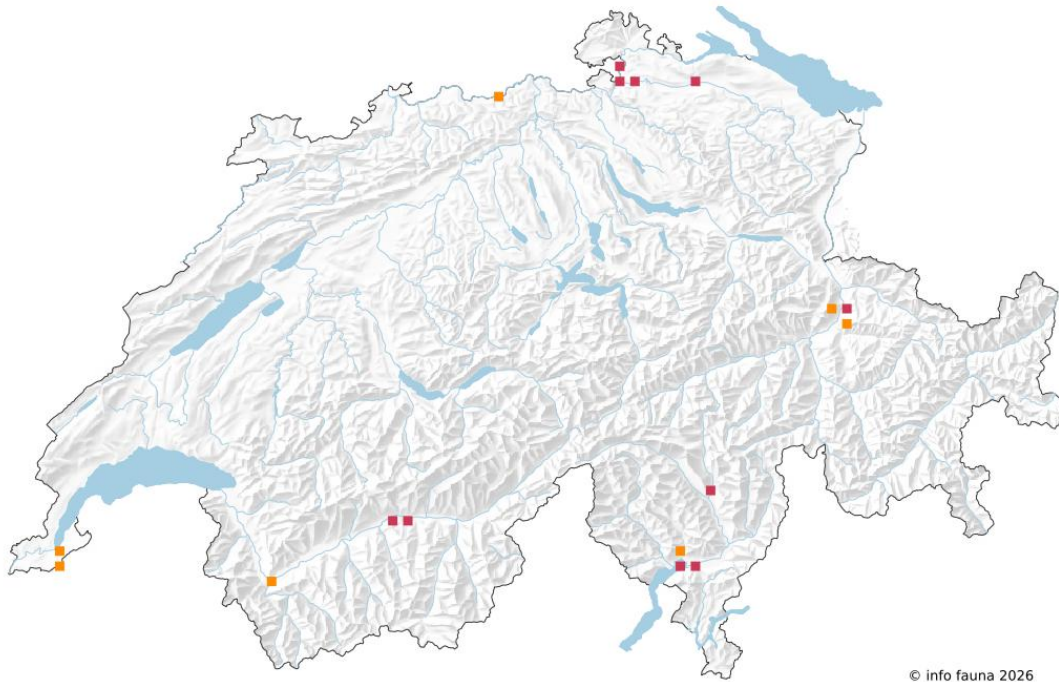


Abbildung 2: Verbreitung der Vierpunkt-Schmalbiene (*Lasioglossum quadrinotatum*) in der Schweiz (Stand Mai 2026). Rote Quadrate: Nachweise ab 2010; orange Quadrate: Nachweise vor 2010. © info fauna

2.4 Gefährdungsursachen

Nach heutigem Wissensstand hat *Lasioglossum quadrinotatum* für die Nestanlage eine starke Präferenz für Steilwände oder Abbruchkanten und ist auf (mehrheitlich) unbewachsene Böschungen angewiesen. Artspezifische evidenzbasierte Aussagen zu Gefährdungsursachen gibt es in der Literatur nicht. Doch dürften die bis ins 20. Jahrhundert andauernden Gewässerkorrekturen und der damit verbundene Schwund an geeigneten Nisthabitaten zum Rückgang der Art beigetragen haben. Die fehlende Dynamik in regulierten und begradigten Flussläufen verhindert die Entstehung von Abbruchkanten. Tischendorf (2021) beschreibt für das Rheinufer in Deutschland, dass die Art ausschliesslich an den unbefestigten Uferabbrüchen nistet und bereits 20 Meter landeinwärts keine Nester mehr zu finden sind.

Inwieweit die Klimaerwärmung ein Gefährdungsfaktor für *Lasioglossum quadrinotatum* darstellt, ist derzeit nicht abzuschätzen. Die Art ist termophil und kommt auch in wärmeren Regionen Mitteleuropas (Südfrankreich, Tessin) vor, was darauf hindeutet, dass steigende Temperaturen ihre Entwicklung und Ausbreitung grundsätzlich begünstigen können (Neumayer, Dötterl & Wallner, 2017). Kurz- bis mittelfristig ist daher eher von einer positiven Reaktion auf die Klimaerwärmung auszugehen. Gleichzeitig bleibt die Art stark an geeignete Niststrukturen gebunden, welche sich primär entlang von Flussläufen befinden. Extreme Wetterereignisse wie häufigere

Starkniederschläge mit Erosion oder lang anhaltende Trockenperioden könnten solche Pionierstandorte lokal beeinträchtigen und damit negative Effekte auf Populationen haben.

2.5 Fehlendes Wissen

Das Wissen zu den Ansprüchen an die Niststrukturen ist ausreichend, um *Lasioglossum quadripunctatum* fördern zu können. Um das Angebot der Nahrungsressourcen der vermutlich polylekischen Art noch besser in die Fördermassnahmen integrieren zu können, sind Pollenanalysen nötig. Eine Klärung der Nahrungspräferenzen durch Pollenanalysen ist die Voraussetzung, um begleitende Fördermassnahmen auf ein zielgerichtetes Blütenangebot abzustimmen.

3. Fördermassnahmen

3.1 Bestehende Artenförderprogramme

Es existieren zwei kantonale Aktionspläne, in welchen *Lasioglossum quadrinotatum* als Zielart genannt wird. Beide Aktionspläne wurden erst kürzlich erstellt und die Umsetzung ist noch nicht resp. erst teilweise angelaufen. Es handelt sich um Aktionspläne aus den beiden Nachbarkantonen Schaffhausen und Thurgau. Die darin ausgeschiedenen Fördergebiete grenzen an den Kanton Zürich an, was potenzielle Synergien zulässt und eine Koordination der Massnahmen fordert. Im Rahmen des Aktionsplans des Kantons Thurgau konnten erste Erfahrungen zur Umsetzung gesammelt werden. Resultate aus Erfolgskontrollen gibt es zum jetzigen Zeitpunkt noch keine.

Schaffhausen	Aktionsplan Wildbienen Kanton Schaffhausen (Rey, 2024)	In Umsetzung seit 2024
Thurgau	Aktionsplan für sandnistende Wildbienen mit Handlungspriorität (Achtnich, 2025a)	In Umsetzung seit 2025

3.2 Allgemeine Fördertechniken

Da für die polylektische Art das Vorhandensein von Pollenressourcen nicht der limitierende Faktor sein dürfte (siehe Kap. 2.1), zielen die hier genannten Fördertechniken auf die Verfügbarkeit geeigneter Niststrukturen. Die räumliche Nähe von Nahrungsräumen und Niststrukturen ist jedoch eine Voraussetzung für die Eignung eines Habitats. Die Distanz zwischen Nahrungs- und Nistplatz sollte rund 300 Meter nicht überschreiten. Für Niststrukturen sollten zwei Grundvoraussetzungen gegeben sein: Die Bodenbeschaffenheit (natürliche Standorte) oder Substratwahl (künstliche Niststrukturen) entspricht dem nach heutigem Wissensstand bevorzugten Nistsubstrat von *Lasioglossum quadrinotatum* (siehe Kap. 2.1) und die Niststruktur ist sonnenexponiert (west-, süd- oder ostexponiert, mit geringer Beschattung). Geeignete Niststrukturen können auf verschiedene Weise entstehen, wie in den folgenden Abschnitten erläutert wird.

Renaturierung von Flussufern

Durch die Wiederherstellung des primären Lebensraums von *Lasioglossum quadrinotatum* wird die Art auf ganzheitliche Weise gefördert, da sowohl geeignete Niststrukturen als auch die für Pionierlebensräume typische Standortdynamik gewährleistet werden. Die Renaturierung von Flussufern fördert die natürliche Dynamik von Flüssen und führt zum Entstehen von Abbruchkanten. Konkrete Beispiele für positive Effekte solcher Massnahmen liegen aus verschiedenen Förderprogrammen vor. In Deutschland (Hessen) wurde im Rahmen des Projekts «Blaues Band Deutschland» der Uferbereich des Naturschutzgebiets Kühkopf-Knoblochsaue revitalisiert. Obwohl *Lasioglossum quadrinotatum* keine explizite Zielart dieses Projekts war, konnten begleitende faunistische Untersuchungen zeigen, dass die Art neu entstandene Abbruchkanten besiedelte und damit direkt von den Renaturierungsmassnahmen profitierte (Tischendorf, 2024). Den gleichen Effekt hatte die Revitalisierung in den Thurauen (ZH), wo *Lasioglossum quadrinotatum* an Abbruchkanten nachgewiesen werden konnte. Der in den Kantonen Aargau, Bern und Zürich umgesetzte «Aktionsplan sandnistende Wildbienen» formuliert spezifische und praxisorientierte Massnahmen für Arten mit Ansprüchen an offene, sandige Niststrukturen. Die dort beschriebenen Förderansätze (z.B. Schaffung und Offenhaltung von Steilwänden, Rohbodenflächen und

Abbruchkanten) decken sich in hohem Mass mit den Habitatansprüchen von *Lasioglossum quadrinotatum* und sind daher auch für deren gezielte Förderung geeignet (Müller, 2018).

Aufwertung und Schaffung von Niststrukturen an natürlichen Standorten

Spontan oder nach einem Hochwasserereignis entstandene Rutschungen und Uferanrisse sind, wenn die Grundvoraussetzungen erfüllt sind, zu tolerieren und wenn es die Sicherheit zulässt, nicht durch Unterhaltsarbeiten zu zerstören.

Bestehende Niststrukturen mit geeigneter Exposition können durch Eingriffe aufgewertet werden. Aufwertungen sind sowohl durch bauliche Massnahmen wie auch durch Pflege möglich. Durch das sporadische Abstechen eines Bereichs der Abbruchkante (mit einem Spaten oder maschinell mit einem Bagger) kann eine Dynamik simuliert werden und der vertikale Bodenaufschluss wird offengehalten. Das Vorgehen zum Unterhalt solcher Abbruchkanten deckt sich zu einem grossen Teil mit den Fördermassnahmen für den Eisvogel (Weggler, 2004). Beispielbilder und Beschrieb zum Vorgehen finden sich bei Wechsler (2007) oder Griesser (2020). Durch eine angepasste Pflege, beispielsweise dem Entfernen oder Ringeln von schattenwerfenden Bäumen und dem Mähen aufkommender Vegetation am Kantenfuss, werden die Bedingungen für die Zielart an der Abbruchkante optimiert.

Neue Niststrukturen sollten an natürlichen Standorten geschaffen werden, welche die Grundvoraussetzungen erfüllen und auf absehbare Zeit bestehen können. Mit dem Eingriff wird natürliche Dynamik simuliert und im Uferbereich Oberboden abgestochen oder abgegraben. Das Vorgehen zur Schaffung neuer Niststrukturen deckt sich, wie bei den Aufwertungen, grösstenteils mit den Fördermassnahmen für Eisvögel.

Schaffung künstlicher Niststrukturen

Künstliche Brutwände wurden primär zur Förderung von Eisvogel, Bienenfresser und Uferschwalbe konzipiert. Dabei stellte sich heraus, dass sie von *Lasioglossum quadrinotatum* als Nistplätze genutzt werden. Einen sicheren Nachweis von *Lasioglossum quadrinotatum* an einer künstlichen Brutwand für Uferschwalben gibt es von der Allmend Frauenfeld (Bolzern, 2024). Die Vorgehensweise zum Bau solcher Brutwände ist bekannt und von Bachmann et al. (2008) beschrieben. Die Wahl des Bodensubstrats für künstliche Niststrukturen orientiert sich an den Resultaten des Berichts von Müller (2020), in welchem die Eignung verschiedener Sande für bodennistende Wildbienen geprüft wurde. Zudem wurden mit den künstlichen Sandschüttungen zur breiten Förderung von Stechimmen, die in Müller (2024) dokumentiert sind, Erfahrungen in Bezug auf die Substratwahl, Bezugsstellen und zur Bedeutung der Strukturen für Bodennister gesammelt, die für die Umsetzung dieses Aktionsplans hilfreich sein können.

Künstliche Brutwände (für Wildbienen Nisthügel genannt) haben den Vorteil, dass sie ausserhalb des von Hochwasser betroffenen Uferbereichs im Vorland der Flussläufe oder hinter den Hochwasserdämmen aufgeschüttet werden können. Damit sinkt das Risiko, dass die Brut von Extremwetterereignissen betroffen ist. Anders als bei Brutwänden für die genannten Vogelarten, bei welchen die Hügelfront mit den Nesteingängen regelmässig abgestochen wird, darf bei Strukturen zur Förderung von Wildbienen nie die ganze Oberfläche abgestochen werden. Brutzellen von *Lasioglossum quadrinotatum* können bereits wenige Zentimeter unter der Oberfläche liegen und dabei zerstört werden. Das Aufschütten von künstlichen Niststrukturen (spezifisch für Wildbienen, oder für eine der genannten Vogelarten mit *Lasioglossum quadrinotatum* als sekundäre Zielart) macht insbesondere an Orten Sinn, wo die Entstehung von Abbruchkanten durch natürliche Dynamik oder das Schaffen von Niststrukturen an natürlichen Standorten nicht möglich ist. Beispielsweise an Flussabschnitten mit Blockwurf. Sie können als Trittsteine zwischen bekannten Vorkommen und passenden Habitaten fungieren. Synergien bei der Förderung der Vogelarten und *Lasioglossum quadrinotatum* gilt es zu nutzen.

3.3 Ansiedlungen

Eine Ansiedlung von *Lasioglossum quadrinotatum* ist weder erforderlich noch praktikabel. Die Art legt ihre Nester im Boden an und ein Transfer von Brutzellen, ohne diese zu beschädigen, ist kaum möglich. Zudem sind Flüsse verbindende Elemente in der Landschaft, welche eine selbstständige Ausbreitung der Art ermöglichen, wenn ihre Lebensraumanforderungen erfüllt werden.

4. Situation im Kanton Zürich

4.1 Aktuelle Bestandessituation im Kanton Zürich

Lasioglossum quadrinotatum ist im Kanton Zürich einzig an einigen Standorten im Zürcher Weinland nachgewiesen (Anhang 1,2). Entlang der Flüsse Rhein und Thur gab es seit 2011 drei Einzelnachweise. An der Thur brachte eine gezielte Suche nach Nestern im Jahr 2023 zehn weitere Nachweise hervor. Es ist davon auszugehen, dass die Art stark von den Fließgewässerrevitalisierungen profitiert und in den Thuraueen präsent ist.

4.2 Situation in angrenzenden Kantonen oder biogeografischen Regionen

Einzig im Kanton Thurgau gibt es einen aktuellen Einzelnachweis aus dem Jahr 2023, der an einer künstlichen Brutwand (Zielart Uferschwalbe) erbracht wurde. Dieser Fund dürfte Teil einer zusammenhängenden Population sein, die entlang von Rhein und Thur in geeignetem Habitat Nistplätze hat. Die Population dürfte jedoch individuenarm sein, und da auf diversen Flussabschnitten Niststrukturen fehlen, dürfte auch der Austausch eingeschränkt sein. Ein undatierter Fundpunkt aus Laufenburg (AG) aus dem 20. Jahrhundert ist für die aktuelle Verbreitung nicht mehr relevant.

4.3 Bestandesentwicklung und Gefährdung

Lasioglossum quadrinotatum wird im Kanton Zürich als vom Aussterben bedroht (CR) eingestuft. Eine Aussage zur Bestandesentwicklung ist aufgrund fehlender Daten nicht möglich. Die neuesten Funde aus den Jahren 2022 und 2023 (total 11 Nachweise gegenüber zwei Nachweisen zwischen 2011 und 2021) sind zwar erfreulich, aber nicht mit den zufälligen Einzelfunden zu vergleichen, da sie durch gezielte Nachsuche gelangen. Es ist denkbar, dass die Art an weiteren Standorten an Rhein und Thur vorkommt, aber bisher unentdeckt blieb. Die Art profitierte in anderen Gebieten (siehe Kap. 3.1) stark von Revitalisierung von Flussläufen und auch im Kanton Zürich wurde sie erst nach den Revitalisierungsmassnahmen in den Thuraueen nachgewiesen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Art in Zukunft mit den bereits umgesetzten und den geplanten Natur- und Hochwasserschutzprojekten bessere Lebensbedingungen haben wird.

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.

Lasioglossum quadrinotatum soll im Kanton Zürich höchstens noch als stark gefährdet (EN) gelten. Um dieses Ziel zu erreichen, muss das unten definierte Gesamtziel erreicht werden.

Gesamtziel

Anzahl Niststrukturen (natürlich oder künstlich)	Rhein/Thur: 1-2 Niststrukturen pro Kilometer Flusslauf; insgesamt mind. 60 Niststrukturen
Anzahl Nistplätze	25 bekannte Nistplätze (natürliche oder künstliche Niststrukturen) mit mindestens einem nistenden Weibchen

Mit der Umsetzung des vorliegenden Aktionsplanes sollen in einem Zeitrahmen von 10 Jahren folgende Zwischenziele erreicht werden:

- Die bestehenden Vorkommen von *Lasioglossum quadrinotatum* sollen in ihrem Bestand erhalten und vergrössert werden.
- In der Nähe der bekannten Nistplätze sollen neue Niststrukturen geschaffen und von *Lasioglossum quadrinotatum* besiedelt werden.

Zwischenziel 2035

Anzahl Niststrukturen (natürlich oder künstlich)	Rhein/Thur: 50 neu geschaffene Niststrukturen (natürlich oder künstlich)
Anzahl Nistplätze	10 bekannte Nistplätze (natürliche oder künstliche Niststrukturen) mit mindestens einem nistenden Weibchen

5.2 Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen

5.2.1 Bestehende Bestände

Aktuell ist nur ein Nistplatz bekannt, es ist jedoch anzunehmen, dass weitere Standorte besiedelt sind. Eine Erhebung bestehender Niststrukturen (potenzielle Nistplätze) entlang der 62 km Flussstrecke von Rhein und Thur ist die Voraussetzung für eine Planung von Fördermassnahmen. Für den bestehenden Nistplatz scheint keine Aufwertung notwendig.

5.2.2 Neuschaffung von Niststrukturen

Für die Schaffung neuer Niststrukturen sollten zwei Grundvoraussetzungen gegeben sein: Die Bodenbeschaffenheit entspricht dem nach heutigem Wissensstand bevorzugten Bodensubstrat von *Lasioglossum quadrinotatum* und die Niststruktur ist sonnenexponiert (west-, süd-, oder ostexponiert, mit geringer Beschattung). Die Niststrukturen sollen in der Förderregion, bevorzugt entlang der Flüsse Rhein und Thur, und in Sekundärlebensräumen wie Kies- oder Sandgruben eingerichtet werden. Zudem muss bei der Standortwahl das Angebot an Blüten von April bis August (Kontinuität, Diversität, Qualität) im Umkreis von 300 Meter um die Struktur berücksichtigt werden.

Potenziell geeignete Standorte:

- Niststrukturen an natürlichen Standorten (typischerweise in Flussauen und anderen Sandgebieten): sandige (siehe Kap. 2.1), gut verfestigte und besonnte Hänge und Böschungen, welche abgestochen werden können.
- Künstliche Niststrukturen (an Standorten, wo die Schaffung von Niststrukturen an natürlichen Standorten nicht möglich ist): Nisthügel mit einer senkrechten Front (ähnlich Brutwand), Ausrichtung nach Süden.
- Der Unterhalt (sofern die Niststruktur nicht durch natürliche Dynamik offengehalten wird) beinhaltet das Offenhalten der Niststruktur durch sporadisches partielles Abstechen der obersten Substratschicht, sowie das Verhindern des Überwucherns durch Brombeeren und andere Stauden. Schattenwerfende Bäume ringeln und Totholz stehen lassen oder ganz entfernen.

5.3 Förderregionen

Nördlicher Kantonsteil schwerpunktmässig entlang der Flüsse Rhein und Thur, insbesondere Thurauen.

6. Erfolgskontrolle

6.1 Methode

- Kartierung der Niststrukturen durch Abfahren der Flussstrecke von Rhein und Thur als Grundlage (Kartierung zu Beginn der Umsetzung des Aktionsplans und erneute Kartierung zur Beurteilung der Zwischenziele nach 10 Jahren).
- Kontrolle der Niststrukturen und der bekannten Nistplätze (insbesondere der eigens für die Art geschaffenen Niststrukturen) auf Präsenz von Weibchen, alle fünf Jahre. Je nach Grösse der Struktur 20 bis 60 Minuten Beobachtungszeit pro Standort während der Flugzeit in den Sommermonaten und bei guten Witterungsbedingungen.
- Die Art ist im Feld nicht mit abschliessender Sicherheit zu bestimmen. Von noch unbekannten Niststandorten soll ein einzelnes Belegtier zur Bestimmung eingesammelt werden.

6.2 Erfolgsbeurteilung

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

Zwischenziele

Ziel 1:	Rhein/Thur: 50 neu geschaffene Niststrukturen (natürlich oder künstlich)
Ziel 2:	Rhein/Thur: 10 bekannte Nistplätze (natürliche oder künstliche Niststrukturen) mit mindestens einem nistenden Weibchen

6.3 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

6.3.1 Massnahmen allgemein

Es wurden bisher keine gezielten Massnahmen zur Förderung von *Lasioglossum quadrinotatum* ergriffen. Das Auftreten der Art nach der Flusslaufrenaturierung in den Thurauen ist aber als Erfolg und direkte Folge der Massnahmen zu werten.

6.3.2 (Wieder)Ansiedlung

Es wurden keine Ansiedlungen von *Lasioglossum quadrinotatum* vorgenommen.

7. Literatur / Quellen

Achtnich, L. (2024). Untersuchungen zur Bienenfauna an Abrisskanten. Masterthesis. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.

Achtnich, L. (2025a). Aktionsplan für sandnistende Wildbienen mit Handlungspriorität, AP TG 01-01. Hrsg.: Amt für Raumentwicklung des Kantons Thurgau, Frauenfeld.

Achtnich, L. (2025b). Untersuchung zur Nestarchitektur der Vierpunkt-Schmalbiene *Lasioglossum quadrinotatum* (Schenck, 1861) in Abbruchkanten (Hymenoptera: Halictidae). Entomo Helvetica 18: 9–20.

Bachmann, S., Haller, B., Lötscher, R., Rehsteiner, U., Spaar, R., & Vogel, C. (2008). Leitfaden zur Förderung der Uferschwalbe in der Schweiz. Praktische Tipps zum Umgang mit Kolonien in Abbaustellen und zum Bau von Brutwänden. Stiftung Landschaft und Kies, Uttigen, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie, Bern, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich, Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

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

Bolzern, J. (2024). Künstliche Abbruchkanten auf dem Thur-Vorland: Bedeutung für den Wildbienschutz. Bachelorarbeit. Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.

Ebmer, A. (1997). Hymenopterologische Notizen aus Österreich—7 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Linzer biologische Beiträge 29/1: 45-62.

Ebmer, A. (1999). Hymenopterologische Notizen aus Österreich—11 (Insecta: Hymenoptera: Apoidea). Linzer biologische Beiträge 31/1: 103-114.

GBIF (o. J.). *Lasioglossum quadrinotatum* (Schenck, 1861) in GBIF Secretariat. GBIF Backbone Taxonomy. Abgerufen 6. November 2023, von Checklist dataset website: <https://www.gbif.org/species/1354623>

Griesser, M. (2020). Avimonitoring des Kantons Zürich—Eisvogel und Uferschwalbe am zürcherischen Abschnitt der Thur.

Heide von der, A. (2003). Zur Bienen- und Wespenbesiedlung von Taldünen der Ems und anderen Trockenstandorten im Emsland (Hymenoptera; Aculeata). DROSER - Naturkundliche Mitteilungen aus Norddeutschland, 2003 (1/2), 95–130.

Hessling, M. (2010). Bienen und Wespen im Bereich der Hunte südöstlich von Oldenburg (Hymenoptera aculeata). DROSER-Naturkundliche Mitteilungen aus Norddeutschland, 2009 (1/2), 99–126.

Müller, A. (2018). Aktionsplan Sandnistende Wildbienen. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag der Kooperation Artenförderung Mittelland 2016-2019 der kantonalen Naturschutzfachstellen Aargau, Bern und Zürich, 23 Seiten.

Müller, A. (2020). Sande für bodennistende Wildbienen und Solitärwespen: Welcher Anteil an Feinmaterial (Ton & Schluff) ist geeignet? Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Kantons Zürich, Fachstelle Naturschutz.

Müller, A. (2024). Bedeutung künstlich geschütteter Sandflächen für bodennistende Bienen und Wespen im Kanton Zürich. Unveröffentlichter Bericht im Auftrag des Kantons Zürich, Fachstelle Naturschutz.

Müller, & Praz, C. (2024). Rote Liste der Bienen—Gefährdete Arten der Schweiz. Bern: Bundesamt für Umwelt (BAFU) und Info Fauna.

Neumayer, J., Dötterl, S., & Wallner, W. (2017). Nachweise neuer und wenig bekannter Bienenarten aus Salzburg (Nr. 24). Mitteilungen aus dem Haus der Natur.

Nieto, A., S.P.M. Roberts, J. Kemp, P. Rasmont, M. Kuhlmann, M. García Criado, J.C. Biesmeijer, P. Bogusch, H.H. Dathe, P. De la Rúa, T. De Meulemeester, M. Dehon, A. Dewulf, F.J. Ortiz-Sánchez, P. Lhomme, A. Pauly, S.G. Potts, C. Praz, M. Quaranta, V.G. Radchenko, E. Scheuchl, J. Smit, J. Straka, M. Terzo, B. Tomozii, J. Window & D. Michez, 2014. European Red List of bees. Luxembourg: Publication Office of the European Union.

Pachinger, B., & Hölzler, G. (2006). Die Wildbienen (Hymenoptera, Apidae) der Wiener Donauinsel. Zoologisch-Botanische Datenbank, Beiträge zur Entomofaunistik.

Rey, A. (2024). Aktionsplan Wildbienen Kanton Schaffhausen. Aktualisierte Fassung von Februar 2024.

Sitdikov, A. A. (1987). Nesting of *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *quadrinotatulum* (Hymenoptera, Halictidae). Vestnik Leningradskogo Universiteta. Serija Biologii, 1, 107–109.

SwissBeeTeam. (2024). Online-Atlas der Schweizerischen Wildbienen. InfoFauna, Neuchâtel, <https://species.infofauna.ch/groupe/1>.

Tischendorf, S. (2021). Ergänzungen zur Stechimmenfauna Hessens—III. Anhang, Neu- und Wiederfunde. Hessische Faunistische Briefe, 39 (1–4), 1–4.

Tischendorf, S. (2024). Wildbienen und aculeate Wespen an einem naturnahen Ufer des Oberrheins mit Anmerkungen zur Ueberflutungstoleranz endogäisch nistender Arten (Hymenoptera Aculeata), Hessische Faunistische Briefe 42 (1): 73–115 – Darmstadt.

Wechsler, S. (2007). Nutzung künstlicher Brutwände durch den Eisvogel *Alcedo atthis*: Welche Konsequenzen ergeben sich für deren Konstruktion? Ornithol. Beob. 107: 225–234.

Weggler, M. (2004). Aktionsplan Eisvogel (*Alcedo atthis*) AP ZH 0-01. Baudirektion Kanton Zürich, Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz.

Westrich, P. (2019). Die Wildbienen Deutschlands (2., aktualisierte Auflage). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Westrich, P., & Vetter, E. (1990). Die Wildbienen Baden-Württembergs: 1 Allgemeiner Teil Lebensräume, Verhalten, Ökologie und Schutz (2., verb. Aufl.). Stuttgart: Ulmer.

Wiesbauer, H. (2023). *Wilde Bienen: Biologie, Lebensraumdynamik und Gefährdung* (3., erweiterte Auflage). Stuttgart (Hohenheim): Ulmer.

Wiesbauer, H. & Mazzucco, K. (1999). *Sandlebensräume in Österreich und ihre Bedeutung für Stechimmen*. - Umweltbundesamt, Wien.

Witt, R. (2017). *Erfassung von Stechimmen (Hymenoptera Aculeata part.) und Umsetzung von Artenschutzmassnahmen in der Diepholzer Moorniederung*. Naturhistorica, Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover.

Anhang 1: Verbreitungskarte ZH

