



Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich

Aktionsplan Wildbienen (*Hymenoptera: Apidae*)

AP ZH 0-07





Herausgeber

Baudirektion Kanton Zürich
Amt für Landschaft und Natur

Fachstelle Naturschutz

Postfach
8090 Zürich

Telefon +41 (0)43 259 30 32
Fax +41 (0)43 259 51 90
E-Mail naturschutz@bd.zh.ch
Homepage www.naturschutz.zh.ch

April 2004

Autor

Dr. Rainer Neumeyer, Oekoservice Neumeyer & Funk, Am Glattbogen 69,
8050 Zürich

Inhaltliche und redaktionelle Begleitung

Dr. André Hofmann, Fachstelle Naturschutz

Titelbild

Wildbiene
Bild: A. Müller

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Zusammenfassung | 4 |
| 1 Einleitung..... | 5 |
| 2 Allgemeine Angaben zu den Wildbienen | 6 |
| 2.1 Ökologie..... | 6 |
| 2.2 Bestandessituation in Europa..... | 7 |
| 2.3 Bestandessituation in der Schweiz..... | 7 |
| 2.4 Gefährdungsursachen | 8 |
| 2.5 Fehlendes Wissen | 8 |
| 3 Situation im Kanton Zürich | 9 |
| 3.1 Bestandesentwicklung und aktuelle Bestandessituation..... | 9 |
| 3.2 Gefährdung..... | 9 |
| 4 Umsetzung Aktionsplan..... | 10 |
| 4.1 Ziele | 10 |
| 4.2 Erhaltungs- und Förderungsmaßnahmen | 10 |
| 4.2.1 Bestehende Vorkommen erhalten, fördern..... | 10 |
| 5 Erfolgskontrolle..... | 12 |
| 5.1 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen | 12 |
| 5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan | 12 |
| 5.2.1 Methode | 12 |
| 5.2.2 Erfolgsbeurteilung | 12 |
| 6 Literatur / Quellen..... | 13 |

Zusammenfassung

Viele Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) sind in der Roten Liste der gefährdeten Tierarten in der Schweiz aufgeführt. Dies bedeutet, dass verschiedene Arten in grossen Teilen des Verbreitungsgebietes gefährdet oder regional deutlich zurückgegangen sind. Über die Vorkommen der Arten im Kanton Zürich wissen wir noch wenig Bescheid, wenngleich sich in den letzten Jahren die Datengrundlage etwas verbessert hat. Wildbienen sind in der ganzen Schweiz bis in grosse Höhen verbreitet. Die aus kantonaler Sicht interessantesten Verbreitungsgebiete sind jedoch die klimatisch begünstigten Gebiete im Zürcher Rheintal, im Rafzerfeld, in der Region Weinland sowie die verschiedenen Moorlandschaften.

Bestandesaufnahmen in ausgewählten Standorten zwischen 1985 und 2000 ergaben eine erstaunlich grosse Artenvielfalt. Andererseits ist deutlich geworden, dass viele Lebensräume von Wildbienen in den letzten Jahrzehnten verschwunden sind oder stark beeinträchtigt wurden. Insbesondere sind dafür Umwandlungen in der Landwirtschaft sowie Zerstörung von Lebensräumen in Kiesgruben verantwortlich. Mit den bisherigen, punktuellen Schutzmassnahmen konnten nur in einzelnen Fällen Populationen erhalten werden.

Der vorliegende Aktionsplan umfasst folgende sieben Wildbienenarten: *Megachile parietina*, *Andrena agilissima*, *Andrena pandellei*, *Osmia tridentata*, *Lasioglossum costulatum*, *Andrena hattorfiana* und *Andrena florea*. Er beschreibt diejenigen Massnahmen, mit denen diese Arten im Kanton Zürich langfristig erhalten und gefördert werden sollen. Er enthält Angaben zu den Zielen der Förderung, ein grobes Konzept für die Umsetzung von Aktionsplan und Erfolgskontrolle. Zudem soll der Aktionsplan auch als Arbeitshilfe für die lokale Umsetzung (z.B. in Landschaftsentwicklungskonzepten, Rekultivierungsplanungen etc.) dienen.

Das Ziel zur Erhaltung der ausgewählten sieben Arten lautet gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept: Die Gefährdung der Arten im Kanton Zürich nimmt ab. In einer geeigneten, ev. benachbarten Gegend zum Gebiet Weiach (ev. Rafzerfeld) soll die Zielartengruppe so gefördert werden, dass sich pro Art die Anzahl Individuen und Populationen im Kanton verdoppeln kann.

Das Zwischenziel für die nächsten 10 Jahre lautet: Die Gefährdung der Arten nimmt nicht zu. Für die Zielartengruppe sind im Raum Weiach ca. 5 miteinander mehr oder weniger vernetzte Habitate (Kiesgruben u.ä.) zu sichern. In jedem davon sollten pro Art und Jahr wenigstens 30 Weibchen nisten können. Dabei sollten Populationen jeder Art im jeweils gleichen Habitat leben können.

Das entsprechende Vorgehen zur Umsetzung des Aktionsplans lautet:

- Durchführen von Pflegemassnahmen für den Lebensraum.
- Neuschaffen von Nahrungsplätzen und Niststandorten in geeigneten Gebieten in der Nähe bestehender Populationen

1 Einleitung

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz verpflichtet dazu, dem Aussterben einheimischer Tier- und Pflanzenarten durch die Erhaltung genügend grosser Lebensräume (Biotope) und durch andere geeignete Massnahmen entgegenzuwirken. Viele Arten sind heute aber gesamtschweizerisch stark gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht (DUELLI 1994: Rote Liste der gefährdeten Tiere der Schweiz)). Die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich hat diejenigen Arten ermittelt, für deren Erhaltung in der Schweiz der Kanton Zürich eine besondere Verantwortung trägt und für welche Förderungsmassnahmen dringlich sind. Dazu gehören auch Wildbienen. In artspezifischen Aktionsplänen werden Art und Umfang der Massnahmen zusammengestellt, die zusätzlich zum allgemeinen Biotopschutz nötig sind. Die in einem nachfolgenden Schritt einzeln zu erarbeitenden Projekte umfassen Detailplanung, Ausführung, Erfolgskontrolle etc. und sind nicht Bestandteile des Aktionsplanes.

Seit mehr als 20 Jahren realisiert die Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich Massnahmen zur Erhaltung und Förderung gefährdeter Arten. Die Wildbienen standen jedoch bisher erst in Einzelfällen im Vordergrund. Kiesgruben haben sich zu wichtigen Ersatzlebensräumen für manche Arten entwickelt, doch sind sie in der Regel nicht oder nur in bescheidenem Ausmass rechtlich geschützt. Am ehesten sind Gestaltungsplanvorschriften vorhanden, welche auch den Bedürfnissen der Wildbienen während der Abbau- und Rekultivierungsphasen Rechnung tragen.

Seit 1996 sind vier Bände „Apidae“ in der Reihe Fauna Helvetica erschienen, welche die aktuellen Kenntnisse darstellen (AMIET 1996; AMIET et al. 2000, 2001, 2004). Danach sind im Kanton Zürich vor allem die wärmeren nördlichen Regionen im Gebiet des Rheintals als Verbreitungsgebiete von Wildbienen bedeutend. Da auch im Kanton Zürich zahlreiche gefährdete Arten vorkommen, hat die Fachstelle Naturschutz die Aufnahme der Wildbienen in das Artenschutzprogramm Fauna beschlossen. Aufgrund einer Beurteilung der vorkommenden Arten ermittelte man folgende 7 Bienenarten für ein kantonales Schutzkonzept:

- *Megachile parietina* (GEOFFROY, 1785)
- *Andrena agilissima* (SCOPOLI, 1770)
- *Andrena pandellei* PÉREZ, 1903
- *Osmia tridentata* DUFOUR & PERRIS, 1840
- *Lasioglossum costulatum* (KRIECHBAUMER, 1873)
- *Andrena hattorfiana* (FABRICIUS, 1775)
- *Andrena florea* FABRICIUS 1793

Diese ausgewählten Arten sind in der Nordschweiz im Kanton Zürich sehr selten, kommen aber noch gemeinsam in einem Kiesgrubengebiet bei Weiach vor. Die Schutzbemühungen können sich deshalb räumlich zunächst auf diese Kiesgruben und deren Umgebung konzentrieren. Ferner ergänzen sich die Ansprüche der 7 ausgewählten Bienenarten, so dass sie – als Zielartengruppe betrachtet – eine noch weit grössere Anzahl schützenswerter Arten zu repräsentieren vermögen.

2 Allgemeine Angaben zu den Wildbienen

2.1 Ökologie

In Stichworten lassen sich die wichtigsten Aspekte wie folgt zusammenfassen:

- Den 7 ausgewählten Wildbienenarten ist gemeinsam, dass sie in trockenen und warmen Gebieten vorkommen. Sie nisten solitär (d.h. nicht Staaten bildend) im Boden, in Pflanzenstengeln oder bauen Lehmnesten an geschützten Stellen an Steinen, Felsen, usw.
- Die Bienen fliegen nicht alle in derselben Jahreszeit. Je nach Art treten sie bereits im Frühjahr oder erst im Sommer auf.
- Bienen versorgen ihre Brut mit Honig, also einem Gemisch aus Pollen (Blütenstaub) und Nektar (Blütensaft). Die verschiedenen Arten sind dabei auf verschiedene Futterpflanzen als Pollenlieferanten angewiesen. Mindestens vier der für den Aktionsplan ausgewählten Arten werden als oligolektisch bezeichnet, sind also jeweils auf Pollenlieferanten einer einzigen Pflanzenfamilie angewiesen.
- Eine aktuelle Bestandesschätzung könnte sich wegen der vermutlich geringen Bestandesdichten schwierig gestalten. Bisher sind erst zufällige Einzelnachweise bekannt geworden. Die Bestände werden vermutlich eher unterschätzt, doch ist das Angebot an geeigneten Lebensräumen beschränkt. Es ist somit kaum mit vielen neuen Nachweisen zu rechnen.

Die Arten im einzelnen:

- ***Megachile parietina***: wärmeliebend, fliegt von A(nfang) April bis E(nde) Juni, besucht (d.h. sammelt Pollen von) 4 Pflanzenfamilien (Fabaceae, Lamiaceae, Boraginaceae, Rosaceae), mörtelt (aus trockenem Gesteinsgrus oder Sand) Freinester an Felsen (auch in Steinbrüchen und Kiesgruben) und Gebäuden.
- ***Andrena agilissima***: wärmeliebend, fliegt von M(itte) April bis E Juli, besucht nur Brassicaceae (vor allem *Sinapis arvensis*, ferner auch *Barbarea vulgaris*, *Brassica napus*, *Brassica rapa*, *Raphanus raphanistrum*), nistet aggregiert in Steilwänden (Sand, Löss, Lehm) oder Mauerfugen (Lehm, Kalkmörtel).
- ***Andrena pandellei***: wärmeliebend, fliegt von A Mai bis M Juli, besucht nur Campanulaceae (vor allem *Campanula patula*, ferner auch die Campanulae: *glomerata*, *rapunculus*, *sibirica*), nistet (meist aggregiert) im Boden (schütter bewachsene oder kurzrasige Stellen, sandig oder lehmig).
- ***Osmia tridentata***: wärmeliebend, fliegt von M Mai bis A September, besucht fast nur Fabaceae (*Lotus*, *Onobrychis*, *Medicago*, *Melilotus*, *Lathyrus*), in Ausnahmefällen auch *Echium vulgare*, nistet in markhaltigen dünnen Stengeln (*Echinops*, *Verbascum*, *Artemisia*, *Dipsacus*, *Erigeron*, *Rubus*).
- ***Lasioglossum costulatum***: wärmeliebend, fliegt von April bis September, bevorzugt Campanulaceae, nistet solitär im Boden (Sand, Lösslehm). Pollenbedarf (qualitativ) allerdings noch nicht abschliessend erforscht!
- ***Andrena hattorfiana***: fliegt von M Mai bis E August, besucht nur Dipsacaceae (vor allem *Knautia arvensis*, ferner auch *Knautia dipsacifolia*, *Scabiosa columbaria*), nistet im schütter bewachsenen Boden.
- ***Andrena florea***: fliegt von A Mai bis E August, besucht nur *Bryonia* (*dioica*, *alba*), nistet aggregiert im Boden.

Spezielle Kenntnisse über die Vorkommen von Wildbienen im Kanton Zürich

Hier sind folgende Untersuchungen und Datenerhebungen (z.T. unpubliziert) in der Reihenfolge ihres Erscheinens zu nennen: KREBS & WILDERMUTH (1976), BERNASCONI (1993), MÜLLER (1993), BERNASCONI & MÜLLER (1994), FUNK & NEUMEYER (1995), MÜLLER (1996), SCHINDLER (2000).

2.2 Bestandessituation in Europa

Über die Gesamtsituation ist nur wenig bekannt. Sie ist auch von Land zu Land stark verschieden, entsprechend der klimatischen und biologischen Gegebenheiten. Bekannt ist die umfangreiche Arbeit von WESTRICH (1989) über die Wildbienen Baden-Württembergs, die erstmals für den deutschsprachigen Raum eine genaue Darstellung der Verbreitung für ein grösseres Gebiet gab. In Baden-Württemberg läuft auch ein Artenschutzprogramm für die Mörtelbiene *Megachile parietina*. Seit der genannten Publikation von WESTRICH sind weitere Arbeiten zu einzelnen deutschen Bundesländern erschienen. Eine Gesamtschau für Europa fehlt jedoch.

2.3 Bestandessituation in der Schweiz

Drei der Zielarten (*Lasioglossum costulatum*, *Megachile parietina*, *Osmia tridentata*) sind in der Schweiz bislang genauer kartiert worden (AMIET et al. 2001, 2004). Die folgenden Angaben fassen ansonsten das gemeinsame Wissen des Autors sowie von Albert KREBS und Dr. Andreas MÜLLER zusammen.

- ***Megachile parietina***: Grössere Populationen sind aus der Walliser Felsensteppe (z.B. Jeizinen) bekannt. Nördlich der Alpen ist in den letzten 40 Jahren ein dramatischer Bestandesrückgang der an sich auffälligen Art zu beklagen (AMIET et al. 2004: 104). Eine Hauptursache dieses Rückgangs dürfte sein, dass in der intensiven Landwirtschaft die Futterpflanzen (Fabaceae und Lamiaceae) nicht mehr durchgehend von April bis Ende Juni blühen. Gefährdungsgrad: Nordschweiz (N) RL 1 (vom Aussterben bedroht), Schweiz (CH) RL 3 (gefährdet).
- ***Andrena agilissima***: Hier wird als Gefährdungsursache der Mangel an Segetalfluren mit Brassicaceae (von April bis Juli) in der Umgebung von Steilwänden (Sand, Löss, Lehm) angeführt. Gefährdungsgrad: CH RL 1.
- ***Andrena pandellei***: Diese Art ist generell selten und fehlt im VS und TI! Sie ist gemäss WESTRICH (1989: 528) „...durch ihre Spezialisierung auf frühblühende Glockenblumen in ganz besonderem Mass auf die Erhaltung der traditionellen Wiesenbewirtschaftung angewiesen und daher stark gefährdet.“ Gefährdungsgrad: N RL 2 (stark gefährdet), CH RL 2.
- ***Osmia tridentata***: Sie ist gut verbreitet im Walliser Rhonetal, tritt aber im Jura und Mittelland nur punktuell auf, wenn auch etwas häufiger im Hochrheintal. Nicht mehr gefunden wurde diese Mauerbiene hingegen im Genfer Becken, dem TI, im Misox und Puschlav (AMIET et al. 2004: 180). Gefährdungsursache: Mangel an mehrjährig ungeschnittenen Ruderalfluren mit genügend dicken Stengeln (grosse Art!) zum nisten. Gefährdungsgrad: N RL 1, CH RL 3.
- ***Lasioglossum costulatum***: Diese relativ grosse Furchenbiene ist nur im VS häufig. Sonst findet man sie bei uns nur noch selten am Jurasüdfuss, im Vorderrheintal und im Zürcher Hochrheintal, nicht mehr aber im Genfer Becken, dem TI, im Misox und in BS (AMIET et al. 2001: 89). Die Gefährdungsursachen sind noch zu wenig bekannt, die Art braucht aber nebst sandigem Boden während der ganzen Vegetationsperiode ein durchgehendes Angebot an Campanulaceae. Gefährdungsgrad: N RL 0 (verschollen), CH RL 3.
- ***Andrena hattorfiana***: Diese Art ist nicht übermässig selten. Als Gefährdungsursache wird aber trotzdem genannt: Mangel an *Knautia arvensis*. Gefährdungsgrad: N RL 2, CH RL 3.
- ***Andrena florea***: Diese stark spezialisierte Art ist in der Oberrheinebene noch häufig (WESTRICH 1989), bei uns im Kanton Zürich sind mir nur Fundorte aus dem Hochrheintal bekannt. Als Gefährdungsursache wird ein Mangel an Zaunrüben (*Bryonia dioica*), der Futterpflanze der Art in unserem Gebiet, genannt. Gefährdungsgrad: N RL 3, CH RL 3.

2.4 Gefährdungsursachen

Als allgemeine Gefährdungsursachen sind bekannt:

- Zerstörung/Beeinträchtigung der Neststandorte, vor allem der im Boden nistenden Arten (z.B. infolge Rekultivierung oder intensiver Nutzung von Kiesgruben).
- Zerstörung der Nahrungsquellen durch Überschütten von Ruderalstandorten oder weitere Intensivierung der Landwirtschaft.

2.5 Fehlendes Wissen

Die landesweite Verbreitung von vier der zur Förderung bestimmten Arten ist noch nicht bekannt. Diese Wissenslücke sollte aber bis zum Jahr 2006/07 geschlossen werden (AMIET et al. in Vorb.). Trotzdem sollte mit Förderungsmaßnahmen nicht so lange zugewartet werden, da die Ansprüche der ausgewählten Arten recht gut bekannt sind (WESTRICH 1989).

3 Situation im Kanton Zürich

3.1 Bestandesentwicklung und aktuelle Bestandessituation

Gemäss dem Kenner Albert KREBS, der die ausgewählten Aktionsplan-Arten im Kt ZH (insbesondere in der Umgebung von Weiach) z.T. schon seit Jahrzehnten beobachtet, wären Massnahmen für die Mörtelbiene *Megachile parietina* wohl am dringendsten. Die Art hat von allen bisher erwähnten in den letzten Jahrzehnten im Kt ZH wahrscheinlich die grössten Einbussen erlitten und ist gemäss der Roten Liste (AMIET 1994) in der ganzen Schweiz nördlich der Alpen vom Aussterben bedroht.

3.2 Gefährdung

Da wir über die heutige Verbreitung der Arten nur ungenügende Kenntnis haben, kann eine Gefährdung der Lebensräume nicht ausgeschlossen werden. So ist zum Beispiel der Betrieb in Kiesgruben heute viel intensiver und ergibt kaum mehr grössere ungestörte Flächen. Umgekehrt fehlt insbesondere in Schutzgebieten (ehemaligen Kiesgruben) die nötige Dynamik, welche offene, besonnte Flächen schafft. Aufgrund der allgemein bekannten Gefährdungen ist zu befürchten, dass sich die Qualität vieler Lebensräume weiter verschlechtern wird, so dass mit einem weiteren Rückgang der Verbreitung gerechnet werden muss.

Die Dringlichkeit für Massnahmen ergibt sich direkt aus dieser Situation. Ohne gezielte Förderungsmassnahmen dürfte der Gesamtbestand schleichend abnehmen

4 Umsetzung Aktionsplan

4.1 Ziele

Ziel gemäss Naturschutz-Gesamtkonzept: Gefährdungsgrad der Arten nimmt ab auf „verletzlich“ (ZH: VU)

Zielwert Vorkommen

In einem geeigneten Gebiet in der Nachbarschaft von Weiach (ev. Rafzerfeld) soll die Zielartengruppe so gefördert werden, dass sich pro Art die Anzahl Individuen und Populationen insgesamt verdoppeln kann. Wenn möglich sollen auch hier wieder alle 7 Zielarten als Gruppe jeweils im selben Habitat leben können.

Begründung: Je grösser die Gesamtpopulation im Kt. ZH, desto kleiner das Aussterberisiko. Am Anfang, wenn die Populationen noch klein sind, kann eine einzelne zufällig aussterben. Das betroffene Habitat kann aber neu besiedelt werden, sofern sich andere Populationen in der Nähe befinden.

Zwischenziel 10 Jahre: Gefährdung der Arten nimmt nicht zu (ZH: EN)

Zielwert Vorkommen

Für die Zielartengruppe sind im Raum Weiach ca. 5 miteinander mehr oder weniger vernetzte Habitate (Kiesgruben u.ä.) zu sichern. In jedem davon sollten pro Art und Jahr wenigstens 30 Weibchen nisten können. Dabei sollten Populationen jeder Art im jeweils gleichen Habitat leben können.

Begründung: Eine Stabilisierung des Bestandes auf dem theoretisch angenommenen Stand von 2000 erscheint möglich.

4.2 Erhaltungs- und Förderungsmassnahmen

4.2.1 Bestehende Vorkommen erhalten, fördern

a) Lebensraum-Analyse: Dies ist ein unumgänglicher Schritt. Erst danach kann man entscheiden, welche Kiesgruben ins Programm aufgenommen werden sollen.

b) Populations-Analyse: Dies muss gleichzeitig mit der Lebensraum-Analyse vorgenommen werden. Die für das Programm geeigneten Kiesgruben sollen ja auch nach vorkommenden Arten ausgewählt werden.

c) Förderungsmassnahmen gemäss Zwischenziel:

- Lebensräume (Kiesgruben + Umgebung) auswählen
- In den Kiesgruben Felsblöcke zur Verfügung stellen (für *M. parietina*), sofern nicht schon vorhanden. In den Umgebungszonen Gebäude mit Mörtelnestern sichern.
- Geeignete südexponierte Steilwände (für *A. agillissima*) erhalten, allenfalls bereitstellen, ev. in Verbindung mit einer Förderungsaktion für Uferschwalben.
- In den Kiesgruben wenn nötig (für *O. tridentata*) mehrjährige Ruderalfluren mit *Verbascum*, *Echinops*, etc. fördern, sowie für ausreichende Bestände von *Bryonia dioica* (für *A. florea*) sorgen.
- Umgebung jeder Kiesgrube im Umkreis von 2 km extensivieren. Mosaikartig bereitgestellt werden sollen:
 - einschürige Wiesen (Mähtermin nicht vor Anfang Juli!) mit grossem Anteil an Fabaceae (*Hippocrepis comosa*, *Lotus corniculatus*, *Onobrychis viciifolia*, *Vicia sepium*, *Trifolium pratense*, *Medicago sativa*) und Lamiaceae (*Salvia pratensis*, *Ajuga reptans*)
 - zweischürige Wiesen (Fabaceae, *Campanula patula* u.a. *Campanulaceae*, *Knautia arvensis* u.a. *Dipsacaceae*)
 - Buntbrachen (u.a. mit *Brassicaceae*, *Campanulaceae*), auch als Wanderbrachen

- extensive Getreidefelder mit Segetalflora (u.a. Brassicaceae: *Sinapis arvensis*) nicht nur in den Ackerrandstreifen
- lückig (mit Magerrasen u.ä.) bewachsene, ev. mit Findlingen möblierte Sandlinsen. Hier auch Lesesteinhaufen und Gebüsch (mit *Bryonia!*) für Reptilien denkbar.
- längs von Hecken und südexponierten Waldrändern sowie in Gärten die Zaunrübe (*Bryonia*) fördern.

d) dringliche Massnahmen: Lebensraum- (a) und Populationsanalysen (b).

e) zusätzliche Massnahmen: Öffentlichkeitsarbeit (damit Leute z.B. keine Mörtelbienennester zerstören und keine Zaunrüben mehr ausreissen)

f) ungefährender zeitlicher Ablauf:

- Jahr 1: Lebensraum- (a) und Populationsanalysen (b)
- Jahr 2: Förderungsmassnahmen einleiten (Verhandlungen mit Grundbesitzern etc.)
- Jahr x: Förderungsmassnahmen realisieren
- Jahr x+1: Förderungsmassnahmen bereits abgeschlossen? Wenn ja:
- Jahr x+3: erste Erfolgskontrolle

5 Erfolgskontrolle

5.1 Erfolgsbeurteilung der bisherigen Massnahmen

Als entscheidend für den Erfolg werden folgende Kriterien angesehen:

- Art ist noch vorhanden
- Geeigneter Lebensraum ist vorhanden, wurde gepflegt, aufgewertet oder neu geschaffen

5.2 Erfolgskontrolle Aktionsplan

Die nachfolgend beschriebene Erfolgskontrolle bezieht sich auf das Zwischenziel 10 Jahre.

5.2.1 Methode

Bestandeskontrolle

Vorgehen: Es sind im Rahmen des Budgets und im Interesse der labilen Populationen nur Sichtschätzungen in Kombination mit einigen Kontrollfängen ratsam. Es ist immerhin nicht anzunehmen, dass die Populationen mit dieser Methode überschätzt würden.

Wirkungskontrolle bei aufgewerteten oder neu geschaffenen Lebensräumen

- Intervall: ab Jahr x+3 jährlich bis und mit Jahr x+5, danach alle 4 Jahre.
- Vorgehen: wie bei der Bestandeskontrolle

5.2.2 Erfolgsbeurteilung

Guter Erfolg

Kantonal: Im ausgewählten Habitatkomplex (Raum Weiach) soll für die Zielartengruppe das Zwischenziel erreicht werden. Gelänge es, wäre die Zeit reif für das Ziel gemäss Naturschutzgesamtkonzept.

Lokal: Für jede Zielart in jedem Habitat (Kiesgrube + Umgebung) mindestens 25 geschätzte nistende (d.h. am Nest oder pollensammelnd beobachtete) Weibchen. Bei Ziel 2 eine wahrnehmbare Populationen jeder Zielart in jedem neugewählten Habitat (z.B. Rafzerfeld)

Misserfolg, Fehlentwicklungen:

Lokal: Eine oder mehrere Art(en) verschwinden oder sind kaum mehr festzustellen.

In diesen Fällen besteht Handlungsbedarf. Allenfalls ist aber eine Abnahme aus unbeeinflussbaren Gründen nicht zu verhindern.

6 Literatur / Quellen

- AMIET F. (1994): Rote Liste der gefährdeten Bienen der Schweiz. – In: DUELLI P (Red.): Rote Listen der gefährdeten Tierarten der Schweiz, S. 38-44. BUWAL (Hrsg.), Bern.
- AMIET, F. (1996): Apidae 1; Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica, Fauna 12. 98 S.
- AMIET, F., A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2000): Apidae 2; *Colletes*, *Dufourea*, *Hylaeus*, *Nomia*, *Nomioides*, *Rhopitoides*, *Rophites*, *Sphecodes*, *Systropha*. – Fauna Helvetica 4: 219 S.
- AMIET, F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2001): Apidae 3; *Halictus*, *Lasioglossum*. – Fauna Helvetica 6: 208 S.
- AMIET, F., M. HERRMANN, A. MÜLLER & R. NEUMEYER (2004): Apidae 4; *Anthidium*, *Chelostoma*, *Coelioxys*, *Dioxys*, *Heriades*, *Lithurgus*, *Megachile*, *Osmia*, *Stelis*. – Fauna Helvetica 9: 273 S.
- BERNASCONI, M. (1993): Faunistisch-ökologische Untersuchung über die Wildbienen der Stadt Zürich. – Unpubl. Diplomarbeit ETH Zürich. 63 S. + Anhang
- BERNASCONI, M. & A. MÜLLER (1994): Wildbienen im Botanischen Garten. – Briefe Bot. Gar. 28 (3): 4 S.
- DUELLI, P. (1994): Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. – BUWAL (Hrsg.), EDMZ (Vertr.), Bern. 97 S.
- FUNK, M. & R. NEUMEYER (1995): Massenvorkommen von *Andrena gravida* im Zürcher Lettenareal. – *Bembix* 5: 33-34.
- KREBS, A. & H. WILDERMUTH (1976): Kiesgruben als schützenswerte Lebensräume seltener Pflanzen und Tiere. – Mitt. Naturwiss. Ges, Winterthur 35: 19-73.
- MÜLLER, A. (1993): Hymenopteren in der Kiesgrube Müllersbuck. – In: AquaTerra: Kiesgrube Müllersbuck. - ein Lebensraum gefährdeter Tiere und Pflanzen. Unpubl. Manuskript im Auftrag der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich.
- MÜLLER, A. (1996): Hymenopteren in der Sandgrube Benken. – In: AquaTerra: Naturschutzgebiet Sandgrube Benken. - Pflegeplan zur Erhaltung und Förderung der Pflanzen- und Tierwelt. Unpubl. Manuskript im Auftrag der Fachstelle Naturschutz des Kantons Zürich.
- SCHINDLER, M. (2000): Die Wildbienen im Schnebelhorn-Gebiet. – Unpubl. Diplomarbeit ETHZ.
- WESTRICH, P. (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – 2 Bände. E. Ulmer, Stuttgart. 972 S.