



WILDBIENEN

Die Bienen sind eine faszinierende Insektengruppe, deren Vielfalt bezüglich ihrer Lebensweise, ihrer Nestbauten und Brutfürsorge, zu den reizvollsten Kapiteln der Biologie gehört.

Vorkommen und Nutzung

In der Schweiz existieren ca. 580 Wildbienenarten und weltweit mehr als 16'000 Arten. Von den heimischen Arten wird nur eine einzige Art, die Honigbiene, als Wachs- und Honiglieferantin von Menschen seit Jahrtausenden genutzt. Die restlichen Bienenarten, zu denen u.a. Sand-, Mauer-, Woll- und Pelzbienen sowie die Hummeln gehören, sind wildlebend. Sie sind wichtige Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen.

Als „Nutzbienen“ werden zunehmend auch Wildbienen-Arten anstelle von Honigbienen eingesetzt. Ein Beispiel dazu bildet ein Projekt in der Schweiz, das einen sogenannten Bestäubungs-Service für Obstplantagen durch „wilde“ Mauerbienen anbietet. Ihre Bestäubungseffizienz ist grösser als jene der Honigbiene und im Gegensatz zu dieser auch bei schlechter Witterung im Frühjahr einsetzbar. Dadurch ergibt sich eine gute, „einheimische Alternative“ zur Honigbiene, die den Obstbauern immer mehr Sorge bereitet, da zurzeit viele Bienenvölker wegen Krankheiten sterben oder wegen schlechter Witterung nicht aktiv sind.

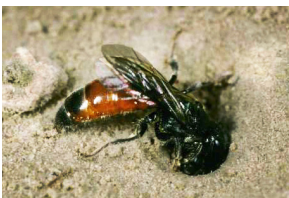
Systematik und Lebensformen

Zoologisch betrachtet gehören Wildbienen wie Nutzbienen zur Insektenordnung der Hautflügler. Im Unterschied zur Wespe können Bienen als vegetarische Wespen bezeichnet werden.

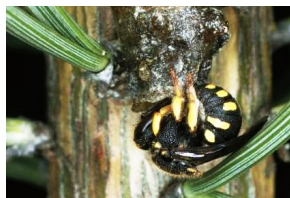
Wildbienen sind sehr vielgestaltig und weisen sehr unterschiedliche Zeichnungen und Färbungen auf.

Da der grösste Teil der Wildbienen Spezialisten sind, ergibt sich eine fast unüberschaubare Vielfalt an Lebensweisen.

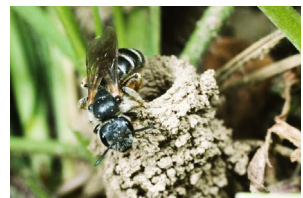
Dabei wird unterschieden in solitär lebende, staatenbildende (soziale) und parasitische Bienen. Die meisten Wildbienen leben, im Gegensatz zur Honigbiene, solitär. D.h. jedes Weibchen baut sein Nest selbst und versorgt die Brut alleine. Zu den sozialen Bienen gehören Schmal- und Furchenbienen sowie Hummeln, welche in einjährigen Staaten leben. Parasitische Bienen, auch „Kuckucksbienen“ genannt, versorgen keine eigenen Nester, sondern legen ihre Eier in die Brutzellen anderer Arten.



Kuckucksbiene beim Bodennest der Sandbiene (1)



Kleine Harzbiene bei freistehendem Harznest (1)



Furchenbiene auf Kaminest (1)

Fortpflanzung und Lebenszyklus

Die Nester der Wildbienen sind je nach Art unterschiedlich gestaltet. In der Schweiz bauen 50% aller Wildbienen ihre Nester im Boden, 20% nisten in Hohlräumen von Totholz oder Schneckenhäusern und nur wenige bauen sie in Pflanzenstängeln. Beim Nestbau verwenden die Bienen ihre Mundwerkzeuge entweder zum Graben oder zum Ausnagen z.B. von Pflanzenstängeln. Andere, wie Wollbienen gestalten jede einzelne Brutzelle aus Pflanzenhaaren und legen diese in bestehende Hohlräume in der Erde oder zwischen Steinen. Mörtel- oder Harzbienen bauen ihre Brutzellen freistehend aus Mörtel oder Nadelbaum-Harz.

Lebenszyklus am Beispiel der Mauerbiene:

Nach der Paarung im Frühling baut das Weibchen ihr Nest in ein Bohrloch im Altholz. Bei einer Lochlänge von ca. 15 cm kann sie 10 Brutzellen anlegen. In jede Zelle legt die Mauerbiene ein Ei sowie Proviant aus Pollen und Nektar. Mit einer dünnen Wand aus lehmiger Erde verschliesst sie diese und legt die nächste Zelle an. Zum Schluss wird das ganze Nest mit einem dicken Lehmpfropfen verschlossen, um die Nachkommen vor Eindringlingen zu schützen.



Schneckenhaus-Mauerbiene beim Verschliessen ihres Nestes (1)

Geöffnet Schneckenhausnest (1)

Das Mauerbienenleben ist kurz und auf den blütenreichen Frühling/ Frühsommer beschränkt. Nach nur 2 bis 3 Monaten sterben die erwachsenen Tiere, während in den Nestern schon die nächste Generation heranwächst.

Im Nest schlüpfen nach 3-4 Tagen aus den Eiern die Larven und verspeisen ihren Proviant. Danach spinnen sie einen ledrigen Kokon und verpuppen sich darin, um dann so bis zum Herbst zur fertigen Biene heranzureifen. Eingeschlossen im Kokon überwintern die Tiere und schlüpfen mit den ersten Sonnenstrahlen im nächsten Frühling. Als Erste erscheinen die Männchen. Sobald auch die Weibchen geschlüpft sind kommt es zur Paarung und der Zyklus beginnt von Neuem.

Allgemein schlüpfen die erwachsenen Tiere, je nach Art, von Frühjahr bis Spätsommer. Die Lebensdauer der meisten Wildbienenarten beträgt nur wenige Wochen, wobei die männlichen Tiere bereits wenige Tage nach der Paarung sterben.



Gehörnte Mauerbiene:
Zelle mit Ei (2)



Jung-Larve (2)



Larve (2)



Gehörnte Mauerbiene:
Ausgewachsene Larve (2)



Kokon (2)



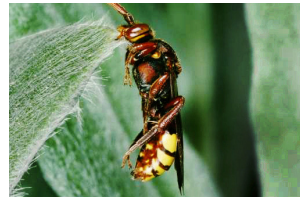
Puppe (2)



Kegelbiene: schlafende Män-
nchen und Weibchen (1)



Blattschneiderbiene im Nacht-
quartier (1)



Schlafende Wespenbiene (1)

Lebensweise

Nachts, bei schlechtem Wetter und in Mittagsstunden heisser Tage sind Wildbienen nicht aktiv und schlafen. Dazu suchen sie ihre Nester, Blüten oder andere Hohlräume auf oder graben sich ein. Andere hängen sich unter Blüten-Körbchen oder beißen sich an Blattstielen fest. Sie verharren, oft zu Mehreren, hängend oder waagrecht abstehend.

Zahlreiche Bienen verteidigen ihre Nester gegenüber eindringenden Insekten von Nestkonkurrenten, Räubern oder Parasiten. Nur Weibchen besitzen einen Stachel, den sie dabei zur Abwehr einsetzen. Gegenüber Menschen zeigen die heimischen Bienen, ausser Honigbiene und Hummeln, kein Verteidigungsverhalten. So sind die „Wilden“ gegenüber dem Menschen völlig friedfertig und man kann sich gefahrlos ihren Nistplätzen nähern. Zudem werden Wildbienen niemals von Essen oder süssen Getränken angelockt.

Nahrung

Alle Wildbienen sind intensive Blütenbesucher. Sie ernähren sich nicht nur als erwachsene Insekten von Pollen und Nektar, sondern versorgen auch ihre Brut mit diesen beiden Blütenprodukten. Für die Aufzucht einer einzigen Mörtelbienen-Larve benötigt es 1'140 Blüten. Dies macht Wildbienen im Vergleich zu andern blütenbesuchenden Insekten zu besonders effizienten Bestäubern, nicht nur von Wildkräutern, sondern auch von Obstbäumen, Beerensträuchern und Feldfrüchten.

Viele Wildbienen sind spezialisiert auf bestimmte Blüten, vor allem bei den Pollen für ihre Brut. Auch die Paarung spezialisierter Arten findet in den artspezifischen Blüten (Pollenquellen) statt. Eine bestimmte Gruppe von Blüten, welches von einem Weibchen zur Nektar- und Pollensammeln aufgesucht wird, wird dabei vom Männchen als Territorium verteidigt.



Furchenbiene (1)



Wiesenhummel (1)

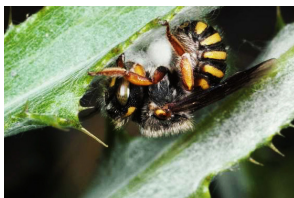


Keulhornbiene beim Pollensammeln (1)

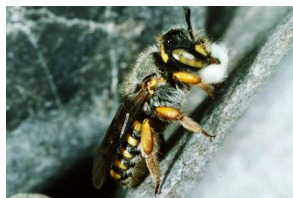
Bioindikatoren

In der Wahl des Nistplatzes, des Baumaterials und der Nahrungspflanzen sind die meisten Bienenarten hochspezialisiert. Sie reagieren besonders empfindlich auf Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes. Daher sind sie hervorragende Anzeiger (Bioindikatoren) für intakte, natürliche Ökosysteme, im Speziellen für vielfältig-strukturierte, blütenreiche Lebensräume des Offenlandes und des Waldrandes, extensiv genutzter Landschaften.

Da die Biologie der Wildbienen, im Gegensatz zu anderen Kleintieren, bekannt ist, eignen sie sich auch aus praktischen Gründen hervorragend als Indikatoren.



Wollbiene: beim Wollesammeln (1) mit Wollknäuel (1)



Nest (1)

Bedrohung

In den letzten 40 Jahren hat eine gravierende Verarmung der einheimischen Wildbienenfauna stattgefunden. Bedingt durch einen drastischen Verlust an Kleinstrukturen und einer starken Verarmung des Blütenangebotes durch eine einseitige, intensive Landnutzung sowie Einsatz von Umweltgiften, stehen rund die Hälfte aller Wildbienenarten der Schweiz auf der Roten Liste (gefährdet). Andere sind bereits ausgestorben.

Bedeutung und Förderung

Nicht nur unzählige Pflanzen sind auf Wildbienen als Bestäuber angewiesen, auch Vertreter von Käfern, Schmetterlingen, Fliegen, Schlupfwespen, Vögel usw. leben von ihnen oder entwickeln sich in ihren Nestern. Viele dieser Organismen sind derart spezialisiert, dass sie ohne bestimmte Bienenwirte nicht existieren könnten.

Da Wildbienen für einen funktionierenden Naturhaushalt unverzichtbar sind, kann die Situation als höchst alarmierend bezeichnet werden.

Schutz- und Fördermassnahmen, wie die Schaffung vielfältiger, strukturreicher Blütenlandschaften, sind dringend notwendig.

Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung an Schulen, können einen wertvollen Beitrag leisten, sich aktiv und verantwortungsvoll für Natur und Wildbienen einzusetzen.

Erst recht, weil das Thema Wildbienen sich besonders gut für den Unterricht eignet, da sie gut beobachtbar sind, ein abwechslungsreiches Wissen vorhanden ist und auch Nisthilfen gebaut und gepflegt werden können. So lassen sich Berührungsängste abbauen und Bindungen aufbauen.



Bienen-Beobachtungsstation (3)



Umweltbildungskurs (3)



Bauen von Wildbienenhotels (3)

Last not but least, kann jedermann/frau im eigenen Umfeld aktiv Wildbienen fördern durch das Anbringen von Nisthilfen, das Anlegen von Kleinstrukturen und das Aussehen von Blumenwiesen (Bienenweide).

Wildbienen eröffnen dem Menschen einen Einblick in eine verborgene, unscheinbare Welt, in der unzählige Kleinwesen in unterschiedlichsten Formen aktiv sind und unermüdlich mithelfen, die Existenz von Pflanzen, Tieren und Menschen zu erhalten.

Wildbienen in der Tongrube Eriwis

Grundlagen-Projekt der ETH Zürich

Seit 2006 wird die Tongrube durch den Verein Naturwerkstatt Eriwis mit grossem Einsatz und Aufwand gepflegt und aufgewertet, um eine möglichst grosse Vielfalt an Lebensräumen, an Pflanzen- und Tierarten zu erhalten. Damit diese Arbeit optimiert werden kann, sind detaillierte Kenntnisse über das Vorkommen von Pflanzen- und Tierarten notwendig.

Aus diesem Grund und auf Anfrage des Vereins, erarbeitete Franziska Schmid und Dr. Andreas Müller von der Entomologischen Sammlung der ETH Zürich das Projekt „Grundlagen zur Erhaltung und Förderung gefährdeter Wildbienenarten in der Tongrube Eriwis, Schinznach - Dorf“.

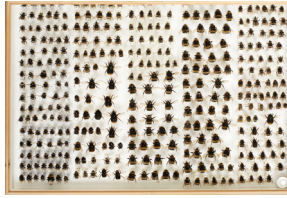
Dazu erstellte die ETH eine detaillierte Bestandsaufnahme zur Erfassung der Wildbienenvielfalt sowie eine Liste detaillierter Massnahmen wie die Bienen weiter erhalten und stärker gefördert werden können.

Vorgehen

Von Mitte März bis Ende August 2012 wurden in der Grube selektiv Wildbienen gesammelt und bestimmt. Der aufgenommene Wildbienenbestand ist heute Teil der Entomologischen Sammlung der ETH Zürich.



Franziska Schmid beim Bienen-sammeln in der Eriwis (3)



ETH Zürich: Bienensammel-kasten (3)



Keulhornbiene: Brutzellen mit Pollen (2)

Resultate

Insgesamt wurden über 100 Wildbienenarten in der Eriwis gefunden, was ca. 1/6 aller in der Schweiz heimischen Arten ausmacht. Davon sind 28 Arten für die Nordschweiz selten oder gefährdet (gem. Roter Liste). Eine Art, *Nomada kohli*, welche in der Eriwis entdeckt wurde, galt als ausgestorben und konnte zum ersten Mal seit über 40 Jahren wieder in der Schweiz nachgewiesen werden!

So beherbergt die Opalinustongrube Eriwis eine sehr artenreiche Wildbienenfauna, die unbedingt erhalten werden muss.

Fortpflanzung:

Wildbienen benötigen für die Anlage ihrer Nester geeignete Kleinstrukturen, wie abgestorbene Bäume, Steinblöcke, markhaltige Pflanzenstängel, nackte Bodenstellen, Altschilfbestände usw..

In der Eriwis nisten:

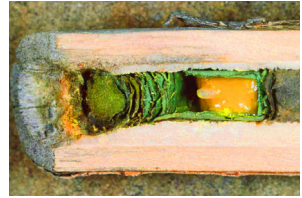
- 50 Arten im offenen oder lückig bewachsenen Boden (bodennistend). Davon 4 Arten in Erdritzen und Geröll.
- 19 Arten leben parasitisch
- 2 Arten nisten in leeren Schneckenhäusern
- 28 Arten benutzen oberirdische Hohlräume, insbesondere in Pflanzenstängel (Schilf, Karde, Brombeere, Nielen)
- 1 Art baut mit Baumharz ihre Freinester



Blattschneiderbiene:
beim Nestbau (1)



Freigelegte Brutzelle (1)



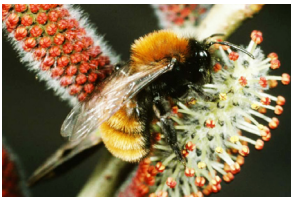
Geöffnete Brutzelle (1)

Nahrung:

Für die Versorgung ihrer Brut sind Wildbienen auf ein grosses und vielfältiges Blütenangebot angewiesen. Die zahlreichen Nahrungsspezialisten können nur dort leben, wo ihre spezifischen Nahrungspflanzen in grösseren Beständen vorkommen.

In der Eriwis sind wichtige Spezialisten-Pflanzen wie Glockenblumen, Weiden, Natertkopf, Hahnenfuss, Salbei und Ehrenpreis vorhanden, sollten aber zusätzlich gefördert werden. Ebenso ist eine Diversität an Korb-, Kreuz-, Lippen- und Schmetterlingsblütlern für unspezialisierte Arten anzustreben.

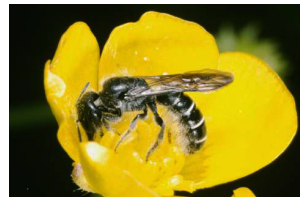
Eine gleichmässige Verteilung wichtiger Blütenpflanzen im ganzen Gebiet sowie eine Diversifizierung der Pollen- und Nektarquellen verbessert die Koexistenz der Wildbienenarten neben der konkurrenzstarken Honigbiene.



Fuchsrote Sandbiene auf Weide
(1)



Blattschneiderbiene auf Salbei
(1)



Hahnenfuss-Scherenbiene (1)

Eriwis - Wildbienenparadies von nationaler Bedeutung

Die abgestufte Stilllegung der Grube und die verschiedenen Geländeformen des Abbaus haben ein Mosaik an unterschiedlichsten Lebensräumen hervorgebracht – von kargen Rohböden über verbuschtes Jungholz bis zu Wald. Auf den alten Humusdepots gedeihen blumige Magerwiesen mit Orchideen, umrandet von einem artenreichen Heckenband. Das Gelände der Eriwis ist umgeben von Obstgärten, Extensivweiden, Buntbrachen und einem ausgedehnten Waldgebiet.

Diese natürlichen Gegebenheiten und die jahrelange Pflege durch den Verein Naturwerkstatt Eriwis wie die Schaffung verschiedener Kleinstrukturen, Offenhaltung der Rohbödenflächen, Neophytenbekämpfung usw. haben dazu geführt, dass sich ein wertvolles Wildbienen-Gebiet von nationaler Bedeutung sich entwickeln konnte.

Durch die Arbeit der ETH können nun weitere spezifische Massnahmen in der Eriwis realisiert werden, um diesen Wildbienen-Reichtum zu erhalten, zu fördern und weiter zu entwickeln.



Erdwände in Böschung, Eriwis (3)



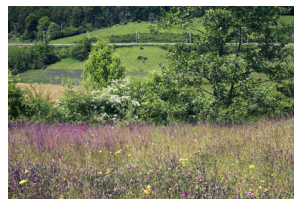
Eriwis: Bauen von Stein-Kleinstrukturen (3)



Löcherbohren in Totholz, Eriwis (3)



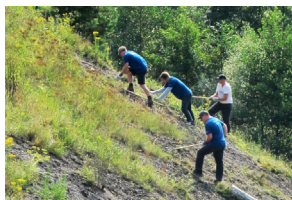
Eriwis : Unteres Grubengebiet (3)



Eriwis: Blumenwiesen (3)



Neophyten rupfen, Eriwis (3)



Offenhalten der Rohböden, Eriwis (3)



Setzen von Hecken, Eriwis (3)

Massnahmenliste für die Eriwis

Pflege:

- Offenhaltung der Rohböden im Rotationsprinzip
- Schaffen kleinflächiger Erdwände in Böschung
- Pflege der Kleinstrukturen
- Extensive Nutzung der Obstbaumwiese
- Pflegeeingriffe wie Neophytenbekämpfung, Auslichten der Gehölzbestände usw.

Nisthilfen:

- Steinhaufen an stark besonnten Orten anlegen zur Ansiedlung der Mörtelbiene
- Förderung von Pflanzen mit markhaltigen Stengeln (Brombeeren, Holunder, Klette, Disteln, Königskerzen usw.), im Herbst stehen lassen
- Löcher bohren in Stämme der Holzbeigen
- Totholz, Schneckenhäuser an ganzjährig besonnten Stellen liegen lassen

Nahrung:

- Extensivierung der angrenzenden Wiesen
- Pflanzung weiterer Weidenarten
- Förderung von Salbei, Natternkopf, Glockenblumen, Ehrenpreis mit Gleichmässiger Verteilung im ganzen Gebiet sowie deren jährliche Pflege
- Ausreichendes Angebot an Harz, Pollen und Nektar liefernden Bäumen und Sträuchern (insbes. Eiche, Föhre, Schwarzdorn, Weide, Weissdorn)

Bienen-Beobachtungsstation für Umweltbildung:

- Für Beobachtung von Wildbienen bei Kursen, im unteren Grubengebiet.

Wildbienen-Kurse in der Eriwis:

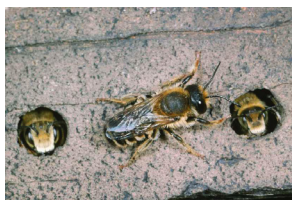
- Durchführung von Wildbienen-Kursen tragen zum Verständnis und aktiven Förderung von Wildbienen bei.

Detailliertere Informationen auf unserer Homepage www.naturwerkstatt.org:

- „Grundlagen zur Erhaltung und Förderung gefährdeter Wildbienenarten in der Tongrube Eriwis, Schinznach Dorf“ von Franziska Schmid und Dr. Andreas Müller Entomologischen Sammlung ETH Zürich – www.naturwerkstatt.org/ ..
- Fotos und Beschreibungen der einzelnen Wildbienenarten.



Maskenbiene bei Paarung (1)



Mörtelbienen Schlafplatz (1)



Blutbiene (1)

Wildbienen-Patenschaft Eriwis

Um die die vielen Wildbienen-Arten in der Eriwis zu erhalten, werden dringend finanzielle Mittel benötigt. Der Verein Naturwerkstatt Eriwis hat sich deshalb entschlossen, eine Wildbienen-Patenschaft zu lancieren.

Dabei können Sie „Götti“ oder „Gotte“ einer Wildbienenart werden und mit einem sogenannten „Göttibatzen“ die jährlichen Massnahmen (siehe Massnahmenliste) unterstützen.

Folgende Patenschaften werden angeboten:

- **Junior-Patenschaft:**
Kinder werden mit einem kleinen, jährlichen Betrag von Fr. 20.- Wildbienen-Götti, z.B. einer Flaum-Sandbiene, einer Kegelbiene oder einer Langhornbiene.
- **Major-Patenschaft:**
Erwachsene unterstützen als Wildbienen-Götti oder Gotte die Pflege, z.B. einer Blutbiene oder einer Harzbiene, mit einem jährlichen Betrag von Fr. 90.-
- **Firmen-Patenschaft:**
Eine Firma übernimmt die Patenschaft, z.B. für eine Keulhornbiene, eine Mörtelbiene oder eine Wollbiene mit einem jährlichen Betrag von Fr. 900.-

Auf unserer Homepage erfahren Sie mehr über die Naturwerkstatt Eriwis, über die einzelnen Bienarten und über die Patenschaft (inkl. Anmeldung).

Als Dank und Wertschätzung erhalten alle Paten und Patinnen jährlich ein kleines Geschenk aus der Eriwis.

Machen Sie mit - Bienen, Blüten und Menschen danken es Ihnen herzlich.

Name: _____

Adresse: _____

Email/Tel.: _____

Junior Patenschaft Anzahl: _____ Bienenart: _____

Major Patenschaft Anzahl: _____ Bienenart: _____

Firmen Patenschaft Anzahl: _____ Bienenart: _____

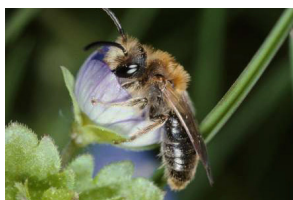
Bitte senden sie den ausgefüllten Talon an die Adresse auf der Rückseite.

Quelle Text:

- Westrich Paul, 2011: Wildbienen – die anderen Bienen, Verlag Dr.Friedrich Pfeil
- www.wildbienen.info
- www.wildbiene-und-partner.com
- www.tagesanzeiger.ch/zuerich/region/Die-besseren-Bienen
- www.limmattalerzeitung.ch/limmattal/ Dr.Andreas-Mueller:Biene-ist-nicht-gleich-Honigbiene

Quelle Bilder:

- 1 ETH Zürich, Entomologisches Institut
- 2 Westrich Paul, 2011: Wildbienen – die anderen Bienen, Verlag Dr.Friedrich Pfeil
- 3 DüCo GmbH - Landschaftsarchitektur



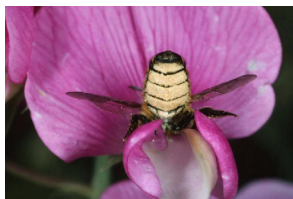
Rotschopfige Sandbiene (1)



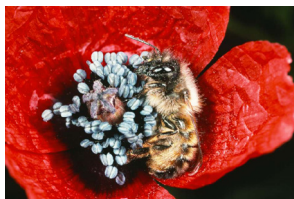
Frühe-Langhornbiene (1)



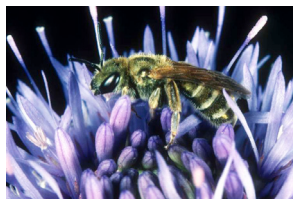
Wespenbiene (1)



Mörtelbiene (1)



Rote Mauerbiene (1)



Furchenbiene (1)

Naturwerkstatt Eriwis

c/o DüCo GmbH Landschaftsarchitektur
Elisabeth Dürig – Victor Condrau

Staufbergstrasse 11a
CH-5702 Niederlenz
062 892 11 77
info@naturwerkstatt.org
www.naturwerkstatt.org