

## Lebensräume für Wildbienen

Antonia Zurbuchen, Pro Natura St. Gallen-Appenzell

### Bienen sind eine erfolgreiche und vielfältige Insektengruppe

Im mitteleuropäischen Raum (Deutschland, Liechtenstein, Österreich, Schweiz) ist das Vorkommen von knapp 750 Arten belegt (in der Schweiz gut 600 Arten). Diesen hohen Artenzahlen entspricht eine enorme Vielfalt in Grösse (3mm bis 3cm), Aussehen und Lebensweise.



Abb.1: Farben- und Formenvielfalt der Wildbienen

### Wildbienen sind wild lebende Bienen und leben meist solitär

Die Westliche Honigbiene (*Apis mellifera*) kommt in Mitteleuropa nicht mehr wild vor sondern wird als Nutztier gehalten. Alle anderen Vertreter der Bienen, einschliesslich der Hummeln (*Bombus*), werden unter dem Begriff *Wildbienen* zusammengefasst. Die meisten Wildbienen leben solitär, d.h. die Weibchen bauen ihre Nester allein und versorgen die Brutzellen ohne Mithilfe von Artgenossen. Eine Ausnahme bilden die Hummeln sowie einige Furchenbienenarten.

### Bienen ernähren sich von Pollen und Nektar

Die Nahrung der Bienenlarven besteht aus einem Gemisch von Pollen und Nektar, das von den Bienenweibchen auf Blüten gesammelt und in die Nester transportiert wird. Auch die aus den Brutzellen geschlüpften, voll entwickelten Bienen ernähren sich einzig von Blütenprodukten. Viele Bienenarten besuchen beim Pollensammeln nur die Blüten einer einzigen Pflanzenfamilie oder Pflanzengattung. Rund 47% der Pollensammelnden Wildbienen sind auf eine bestimmte Pflanzenfamilie oder gar Pflanzengattung spezialisiert und können somit nur ein stark eingeschränktes Blütenangebot nutzen. Zu den wichtigsten Pflanzengattungen für spezialisierte Wildbienen gehören Glockenblumen (*Campanula*), Weiden (*Salix*) und Natterkopf (*Echium*) und zu den wichtigsten Pflanzenfamilien gehören Korbblütler (Asteraceae), Schmetterlingsblütler (Fabaceae), Kreuzblütler (Brassicaceae) und Lippenblütler (Lamiaceae). Für die Nahrungsgeneralisten unter den Bienen sind zudem Rosengewächse (Rosaceae) und Doldenblütler (Apiaceae) sehr beliebte Pflanzenfamilien.

Bienen benötigen enorm grosse Pollenmengen als Larvenproviant. Oftmals den gesamten Pollengehalt mehrerer hundert Blüten für einen einzigen Nachkommen.

### Nistweisen von Wildbienen

Grundelemente der Wildbienenester sind durch Trennwände voneinander abgegrenzte Kammern. Diese Brutzellen werden mit Pollen und Nektar verproviantiert, mit einem einzelnen Ei belegt und danach verschlossen. Die gesamte Entwicklung eines Bienenindividuums vom Ei über Larve und Puppe bis zum geflügelten Insekt verläuft danach im Innern der Brutzelle. Meist erst genau ein Jahr nach der Eiablage verlassen die frisch geschlüpften Bienen das Nest.

Die Brutzellen werden einzeln oder zu mehreren an bestimmten Stellen angelegt. Gut die Hälfte der Mitteleuropäischen Bienenarten graben dazu Nestgänge in den Erdboden. Knapp ein Viertel legen die Brutzellen in bestehende Hohlräume, z.B. im Innern von Pflanzenstengeln, in Käferfrassgängen, in Totholz, in Schneckengehäusen, in Erd- oder Mauerspalt. Einige wenige Arten nagen Nestgänge in markhaltige Pflanzenstängel oder bauen freistehende Nester an Unterlagen. Ein Viertel aller mitteleuropäischen Wildbienenarten baut keine eigenen Nester. Diese sogenannten Kuckucksbienen schmuggeln ihre Eier in die Brutzellen regulär nestbauender Wildbienen.

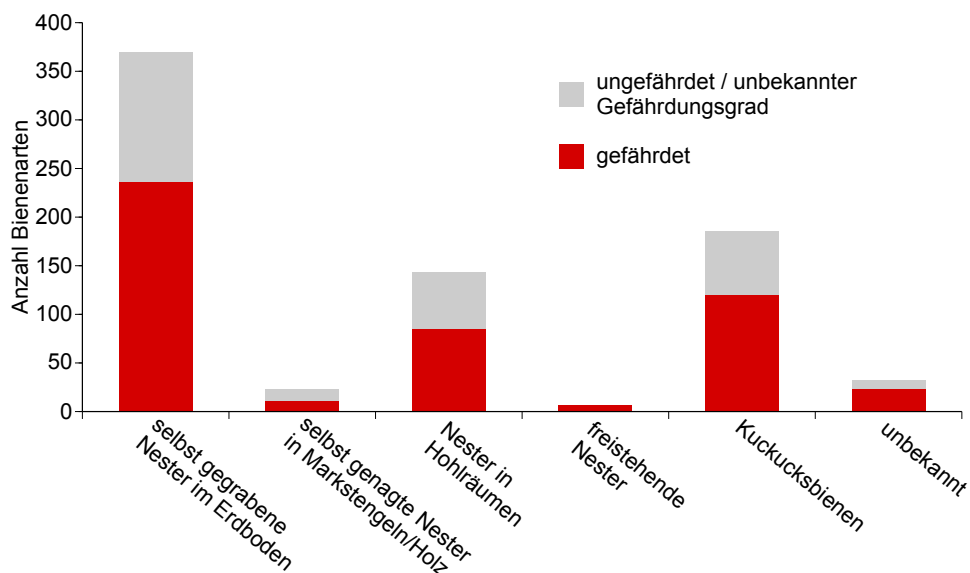


Abb 2: Nistweisen der 754 Wildbienen Deutschlands, Lichtensteins, Österreichs und der Schweiz



Abb 3: Beispiele verschiedener Nesttypen und Nestsustrate



Abb 4: Mehrzelliges Nest der Mauerbiene *Osmia leaiana* in einem Hohlen Pflanzenstengel

### **Wildbienen haben eine sehr geringe Fortpflanzungsrate**

Die Anzahl Brutzellen, die während der relativ kurzen Fortpflanzungszeit von 5-11 Wochen (artspezifisch im Frühling, Frühsommer, Sommer oder Spätsommer) eines Wildbienenweibchens verproviantiert und mit einem Ei belegt werden, beträgt auch unter günstigen Bedingungen höchstens 10 bis 30. Berücksichtigt man zusätzlich die Mortalität der Larven durch Pilze, Futter- und Raubparasiten, so ergibt sich eine sehr geringe jährliche Fortpflanzungsrate. Entsprechend können Wildbienenpopulationen bereits durch längere Schlechtwetterperioden oder durch ein mangelndes Blütenangebot starke Bestandeseinbussen erleiden, die rasch zum lokalen Aussterben führen können.

### **Gefährdung**

Rund 50% der Bienenarten in der Schweiz sind bedroht. Hauptgrund dafür ist der Verlust an geeigneten Nistplätzen und Nahrungspflanzen durch die Intensivierung der Landwirtschaft und durch den ausgedehnten Siedlungsbau.

### **Lange Flugdistanzen haben eine negative Auswirkung auf die Fortpflanzung**

Geeignete Nistplätze und Nahrungspflanzen kommen oftmals in unterschiedlichen Lebensräumen vor. Wildbienen müssen deshalb oft beträchtliche Distanzen zwischen den Nest- und Nahrungsressourcen zurücklegen. Maximale Flugdistanzen von Wildbienen liegen zwischen 300-1500m. Jedoch sind nur sehr wenige Individuen Langstreckenfliegerinnen. Ein Grossteil der Individuen fliegt nur 100-300m weit, um Pollen und Nektar zu sammeln. Je grösser die Flugdistanzen sind, umso mehr Zeit müssen die Bienen in die Verproviantierung der Brutzellen investieren und produzieren deutlich weniger Nachkommen. Bereits bei einer Flugdistanz von 150m (verglichen mit Bienen die unmittelbar in der Nestumgebung Pollen und Nektar sammeln) können rund 25% weniger Brutzellen pro Saison gebaut werden. Hinzu kommt, dass bei grösseren Flugdistanzen und längerer Abwesenheit vom Nest auch deutlich mehr Brutzellen von Parasiten befallen werden.

### **Wildbienen sind wichtige Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen**

Wildbienen sind zusammen mit der Honigbiene die wichtigsten Bestäuber von Kultur- und Wildpflanzen. Für eine effiziente und erfolgreiche Bestäubung aller Wild- und Kulturpflanzen braucht es eine grosse Bienen Vielfalt. Die Honigbiene alleine wäre nicht in der Lage alle Blütenpflanzen zu bestäuben und oftmals sind Wildbienen deutlich effizientere Bestäuber als die Honigbienen. In den letzten Jahren haben auch die Honigbienen starke Rückgänge erlitten. Es ist deshalb dringend notwendig, Massnahmen zur Förderung von Bienen in Angriff zu nehmen.

## Fördermassnahmen für Wildbienen

- Fördern von wichtigen Nahrungspflanzen von Wildbienen (siehe oben und Literaturhinweis).
- Fördern von Kleinstrukturen (Totholz, Trockenmauern, offene Bodenstellen, Pflanzen mit markhaltigen Stängeln etc.)
- Geeignete Nistplätze sollten möglichst nahe von Nahrungshabitaten vorkommen (max. Distanz 100-300m)
- Fördern eines kleinräumigen Mosaiks von verschiedenen Landschaftsstrukturen und Bewirtschaftungsweisen
- Erhalten und fördern wichtiger Wildbienenlebensräume. Dies sind: langjährige, arten-, blüten- und strukturreiche Wiesen, Weiden, Waldränder, Hecken, Krautsäume, Ruderalstellen mit offenen Bodenflächen etc. aber auch kurzfristiger angelegte und eingesäte artenreiche Krautstreifen, Brachen oder Blumenbeete



Abb 5: Wichtige Lebensräume von Wildbienen. o.l.) kleinräumiges Landschaftsmosaik, o.r.) artenreiche Wiese, u.l.) Buntbrache, u.r.) Ackerrandstreifen

## Wildbienen im Siedlungsraum; das Förderpotenzial ist sehr gross

Es sind keine Wildbienenarten bekannt, die den Siedlungsraum speziell meiden würden. Solange Bienen geeignete Nist- und Nahrungsplätze vorfinden können sie sich fortpflanzen, unabhängig von einem bestimmten Lebensraum. Zudem ist das etwas wärmere und trockenere Mikroklima der urbanen Gebiete ideal für die wärmeliebenden Wildbienen. Siedlungsräume bieten ein grosses Potenzial als Lebensraum für Wildbienen, da sie oftmals deutlich mehr Kleinstrukturen und ein vielfältigeres Pflanzenangebot aufweisen als das intensiv genutzte Landwirtschaftsland.

Aufgrund des grossen Angebotes an frühblühenden Pflanzen sind die bereits zeitig im Jahr fliegenden Wildbienenarten im Siedlungsraum oftmals deutlich häufiger als in naturnäheren Lebensräumen. Dies gilt zum Beispiel für die Mauerbiene *Osmia cornuta* oder die Pelzbiene *Anthophora plumipes*. Vor allem oberirdisch in Hohlräumen nistende Arten finden im Siedlungsgebiet geeignete Nistplätze. Die Mauerbiene *Osmia cornuta* nistet in den unterschiedlichsten Hohlräumen und hat in Mitteleuropa ihren Verbreitungsschwerpunkt in Siedlungsgebieten. Andere Arten wie die Wollbiene *Anthidium manicatum* oder die Pelzbiene *Anthophora quadrimaculata*, die auf Lippenblütler spezialisiert sind oder die Maskenbiene *Hylaeus punctulatus*, die auf Lauch (*Allium*) spezialisiert ist, finden in Gärten oftmals geeignete Futterpflanzen und sind im Siedlungsgebiet anzutreffen. Hingegen sind Arten, die ihre Nester unterirdisch anlegen, im Siedlungsraum wegen der starken Bodenversiegelung deutlich untervertreten. Auch Kuckucksbienen und Nahrungsspezialisten, deren Futterpflanzen im Siedlungsgebiet kaum verbreitet sind, etablieren sich weniger gut im Siedlungsraum.

Wird bei der Gestaltung von Parks und Hausgärten auf die Bedürfnisse von Wildbienen Rücksicht genommen, können auch spezialisierte Arten angelockt und gefördert werden. In Solothurn gibt es im Siedlungsgebiet einen 0.1ha grossen Hausgarten, in dem 119 verschiedene Bienenarten nachgewiesen werden konnten. Dies entspricht der Hälfte aller in dieser Region vorkommenden Arten. Ähnlich artenreich ist ein 320m<sup>2</sup> grosser Privatgarten in Tübingen (D), in dem 115 Bienenarten nachgewiesen werden konnten.

### Konkrete Fördermassnahmen im Siedlungsgebiet

Nistplätze:

- mehr Natur/Unordnung im Garten
- offene Bodenstellen, Abbruchkanten und Erdspalten fördern (Bodennister)
- Steinplatten mit grossen Sandfugen verlegen (Bodennister)
- Trockenmauern, Steinhaufen, Steingärtchen
- Totholz, Holzstapel, Asthaufen
- Mäusenester dulden, grössere Hohlräume unter Brettern (Strukturen für Hummeln)
- Komposthaufen, Altgras (Strukturen für Hummeln)
- Grossblättrige Pflanzen (z.B. Königskerze) und markhaltige Pflanzen (z.B. Brombeere, Hunds-Rose, Disteln etc.)
- Künstliche Nisthilfen aufstellen (bieten aber nur für Hohlraumnistende Arten einen Nistplatz)

Alle Niststrukturen sollten möglichst gut besonnt sein und müssen in der Nähe von einem geeignetem Nahrungsangebot gefördert werden.



Abb 6: Mögliche Strukturen, die als Nistplätze genutzt werden können

Nahrungspflanzen:

- Spontanvegetation/“Unkräuter“ dulden
- Durchgehendes Pflanzenangebot von Frühling bis Herbst fördern
- Gärten, öffentliche Grünflächen, Industrie- und Schulhausareale, Strassenränder und Flachdächer durch die gezielte Anlage von blütenreichen Flächen mit geeigneten Futterpflanzen aufwerten. Besonders beliebte Bienenpflanzen und Nahrungspflanzen spezialisierter Bienenarten pflanzen und als Garten- und Balkonbegrünung verwenden (siehe oben und Literaturhinweis)
- Netzwerke von blüten- und kleinstruktureichen Grünflächen aller Grössen schaffen

### Literatur

Zurbuchen A.; Müller A. 2012: Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Zürich, Bristol Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 162 S.