

## Sachinformationen Wildbienen

### Systematik

Ordnung Hautflügler (*Hymenoptera*):

Unterordnung Taillenwespen (*Apocrita*)

Überfamilie Bienen (*Apoidea*): ca. 20000 Arten, in Mitteleuropa ca. 500 Arten in 7 Familien:

Ur- und Seidenbienen (*Colletidae*): 2 Gattungen

Sand- oder Erdbienen (*Andrenidae*): 4 Gattungen

Furchen- oder Schmalbienen (*Halictidae*): 9 Gattungen

Sägehorn-, Hosen- und Schenkelbienen (*Melittidae*): 3 Gattungen

Mauer-, Mörtel- und Blattschneiderbienen (*Megachilidae*): 11 Gattungen

Pelzbienen (*Anthophoridae*)

Echte Bienen (*Apidae*): 3 Gattungen

### Körperbau

**Größe** von 2 mm bis über 3 cm

#### **Kopf**

zwei seitliche große Facettenaugen und drei Punktaugen auf dem Scheitel

Fühler sind bei den ♀♀ 12,- bei den ♂♂ 13gliedrig, enthalten u. a. Geruchssinn

Oberkiefer (Mandibeln): Verteidigung, Anklammern, Graben, Transport von Nistmaterial,

Schneiden von Blättern, Formen von Lehm, Harz usw.,

Unterlippe (Labium) und die Unterkiefer (Maxillen) bilden den Saugrüssel für die Aufnahme von Nektar

#### **Bruststück**

3 Brustsegmente, eng verbunden mit dem 1. Hinterleibssegment

3 Paar Beine

2 Paar Flügel

#### **Flügel**

dünnhäutig, meist durchsichtig, von Adern durchzogen

in Ruhe nach hinten geschlagen

Vorder- und Hinterflügel durch Haken verbunden

#### **Beine**

bestehen aus Hüfte, Schenkelring, Schenkel, Schiene, Fuß

bei den ♀♀ mancher Arten trägt die Schiene eine Bürste, bei anderen ist der Fuß bürstenartig behaart: Pollentransport

#### **Hinterleib**

Bei ♀♀ 6, bei ♂♂ 7 sichtbare Segmente, unterteilt in Rücken- und Bauchsegmente

Rückensegmente einiger ♀♀ bürstenartig behaart: Pollentransport

bei ♀♀ meist Stachel zur Verteidigung, bei ♂♂ Kopulationsapparat

### Lebensformen

Ca. 73 % der heimischen Bienen sind Solitärbienen. Die ♀♀ errichten die Bruträume, in denen sie Pollen und Nektar als Proviant für die später schlüpfenden Larven deponieren, allein. Nur wenige betreiben nach der Eiablage noch Brutpflege oder bilden erste primitive Staaten, in denen die Töchter der Mutter bei der Aufzucht der folgenden Generationen helfen.

### Entwicklung

Wildbienen durchlaufen eine vollkommene Verwandlung vom Ei über mehrere Larvenstadien und ein Puppenstadium zum Vollinsekt. Von der Eiablage bis zum Schlüpfen vergehen 4 - 10 Tage. Die Larven haben weder Beine noch Augen. Auf das Schlüpfen folgt eine 2 - 4 wöchige Phase der Nahrungsaufnahme. Dann spinnen die meisten Bienen einen Kokon. Vor der

Verpuppung schließt sich ein wenige Wochen bis 11 Monate dauerndes Stadium der Vorpuppe an. Bei der Verwandlung zur Biene streift die Larve ihre Haut ab. Am Ende der Puppenzeit bricht die Puppenhaut am Rücken auf und wird abgestreift.

### Lebenszyklen

In Mitteleuropa haben die meisten Bienen nur eine Generation im Jahr und überdauern den Winter als Vorpuppe in der Brutzelle. Erst im Frühjahr findet die Verpuppung und Entwicklung zur fertigen Biene statt, die dann bei günstigem Wetter schlüpft. Besonders die Arten, die bereits im Frühling fliegen, überwintern als fertig entwickelte Bienen. Bei einigen Arten mehrerer Gattungen (z. B. *Andrena*, *Osmia*, *Megachile*) entstehen zwei Generationen im Jahr, eine Frühjahrs- und eine Sommergeneration. Alle Wildbienen-Arten fliegen nur zu bestimmten Zeiten, manche schon im Februar/März, andere noch im August/September. Die ♂♂ fast aller Arten erscheinen vor den ♀♀ (3-4 Tage bis zu drei Wochen früher). ♂♂ entstehen aus unbefruchteten Eiern.

### Nistweise

Die meisten Arten graben ihre Nestbauten in die Erde, v. a. in Sand, Lehm und Löss. Andere nagen Höhlen in Pflanzenstängel oder nutzen bereits vorhandene Hohlräume wie z. B. alte Gallen und leere Schneckenhäuser, wieder andere bauen aus Harz oder Mörtel (Gemisch aus Sand, Lehm und Speichel) freie Bauten an Stängeln oder Steinen. Die Höhlen werden durch Zwischenwände aus Lehm, Pflanzenmark, Holz oder Steinchen in Kammern unterteilt. Jede Kammer wird mit einem Gemisch aus Pollen und Nektar und einem Ei bestückt und mit einem Pfropfen oder Deckel verschlossen.

### Koevolution von Blüten und Wildbienen

Wildbienen ernähren sich von Pollen (Blütenstaub) und Nektar. Die Vorläufer der heutigen Blütenpflanzen wurden überwiegend durch Wind bestäubt, erst vor ca. 135 Mio. Jahren entstand die Insektenbestäubung. Damit wurde der Pollen effektiver verbreitet. Zunächst überwogen die Käfer als Bestäuber. Die Pflanzen entwickelten immer auffälliger Blütenformen, -farben und -düfte, um die Insekten anzulocken. Neben Pollen wurde auch Nektar geboten. Häufig nur für das Bienenauge sichtbare Zeichnungen, sog. Saftmale, und Gerüche wiesen den Weg zu der Nektarquelle. Der Vorteil für die Pflanze: die Insekten flogen immer dieselben ergiebigen Arten an. Damit wurde der Pollen besonders zielsicher zu Pflanzen derselben Art transportiert. Das setzte voraus, dass die Insekten in der Lage waren, Farben zu sehen, Düfte wahrzunehmen und Lern- und Gedächtnisfähigkeiten entwickelten. In den immer komplizierter gebauten Blüten vieler Pflanzen konnten nur noch speziell angepasste Insekten mit entsprechend langem Saugrüssel die tief im Inneren versteckten Nektarien erreichen. Im Gegensatz zu den Käfern hielten die Bienen (und später die Schmetterlinge) mit dieser Entwicklung Schritt. So wurden die Käfer vor ca. 100 Mio. Jahren von den Bienen als Hauptbestäuber verdrängt.

### Kurzbeschreibung einiger Gattungen

Seidenbienen (*Colletes*)

ursprüngliche Form mit kurzem Rüssel

Beinsammler

Größe: 8 - 16 mm

Nistweise: teils in Ansammlungen, graben Gänge in Lehmwände oder in Sandboden mit 5 -10 (bis zu 20) Zellen, die sie zum Schutz gegen Feuchtigkeit mit einem seidigen, wasserundurchlässigen Sekret aus ihrer Hinterleibsdrüse auskleiden

Nahrungspflanzen: Korbblütler wie Rainfarn und Schafgarbe, Ochsenzunge, Natternkopf, Thymian, Heidekraut

### Maskenbienen (*Hylaeus*)

ursprüngliche Form mit kurzem Rüssel

keine Pollentransporteinrichtung; der Pollen wird verschluckt und zusammen mit Nektar im Nest ausgewürgt.

Größe: 4 - 9 mm

Nistweise: meist in vorgefundenen Hohlräumen wie Käferfraßgängen, hohlen und markgefüllten Stängeln, auch in Nisthilfen. Die Brutzellen gleichen cellophanartigen, transparenten Tütchen. Das Baumaterial dafür fertigen die Maskenbienen aus Drüsensekreten.

Nahrungspflanzen: Einige Arten sind auf Lauch, Resede und Korbblütler spezialisiert. Die meisten übrigen Arten sind nicht spezialisiert

### Furchenbienen (*Halictus*)

Beinsammler

Größe: ca. 7 - 15 mm

Nistweise: oft in Kolonien, im Sand- oder Lehmboden, Brutzellen traubenartig am Ende eines Hauptganges, bei *Halictus quadricinctus* hängt jede Brutwabe nur an wenigen Pfeilern und wird durch einen Belüftungskanal vor Schimmel bewahrt

bei manchen Arten Vorstufen zur Staatenbildung

Nahrungspflanzen: Korb- und Doldenblütler und Rosengewächse, bei Arten mit längerem Rüssel auch Lippenblütler

### Sandbienen (*Andrena*)

über 100 Arten in Deutschland

Beinsammler: lang behaarte Hinterschenkel und Haarlocke am Schenkelring der Hinterbeine

Größe: 4 - 16 mm

Nistweise: im Boden (v. a. in Sand, sandigem Löss oder Lehm), oft kolonieweise, 1 Hauptgang, von dem die Zellen abzweigen, Wände der Brutzellen werden zum Schutz gegen Schimmelbefall mit Speichel durchtränkt, Bau wird durch Erdfropfen verschlossen

Nahrungspflanzen: einige Arten auf Vicken, Platterbsen oder Kreuzblütler spezialisiert, einige auf Laubgehölze wie Ahorn, Prunus, Eiche, Weide, Weißdorn

### Wollbienen (*Anthidium*)

Familie: Blattschneiderbienen

Bauchsammler

wespenähnliches Aussehen

Größe: 6 - 18 mm

Nistweise: Zellen werden entweder aus Baumharz frei an Steine gebaut oder in verschiedenen Hohlräumen (Schneckengehäuse, Pflanzengallen etc.) in Pflanzenhaare gebettet (Schutz gegen Feuchtigkeit)

Nahrungspflanzen: v. a. Lippenblütler, Schmetterlingsblütler, Rachenblütler, Dickblattgewächse)

### Mauerbienen (*Osmia*)

37 Arten in Deutschland

Bauchsammler

Größe: 8 - 10 mm

Nistweise: Nester in Holz, hohlen Stängeln, Ton, Sand, leeren Schneckenhäusern oder frei an Steine und Mauern geklebt, oft hinter- oder übereinander gebaut. Baumaterial: Mörtel, zerkaute Laub- und Blütenblätter, Schafmist

Nahrungspflanzen: manche Arten auf Korb- und Kreuzblütler, Glockenblumen und Natternkopf spezialisiert, ansonsten viele Generalisten

Blattschneiderbienen (*Megachile*)

20 Arten in Deutschland

Bauchsammler

Größe: 9 - 18 mm

Nistweise: schneiden aus Flieder-, Rosen-, Himbeer-, Pappel- oder Eichenblättern runde Stücke, die das ♀ unter dem Bauch eingerollt zum Bauplatz in Holz, Stängeln, in der Erde oder unter Steinen trägt. Daraus dreht es eine Brutkammer und verschließt diese ebenfalls mit einem Blattstück, oft werden mehrere Kammern linienförmig hintereinander gebaut. Die Gerbsäure der Blätter schützt Brut und Nahrung gegen Schimmelbefall.

Nahrungspflanzen: manche Arten bevorzugen Weidenröschen, best. Schmetterlings- und Lippenblütler, ansonsten viele Generalisten

Pelzbienen (*Anthophora*)

13 Arten in Deutschland

Beinsammler

ähneln mit ihrem langen Rüssel und der dichten Behaarung Hummeln

Größe: 8 - 18 mm

Nistweise: oft in Kolonien, in Sand-, Lehm- oder Lösswänden oder in mit Lehm gefüllten Mauerritzen, Gang und Zellen werden mit Ton und Schleim geglättet

Nahrungspflanzen: meist Generalisten, eine Art ist auf Lippenblütler spezialisiert