

Ein Haus für Wildbienen

Nisthilfen zum Ansiedeln und Beobachten
von Wildbienen im Siedlungsraum



Ein Wildbienenhaus in jeden Garten!

Liebe Garten- und Balkonbesitzer, liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Quartieraktivisten, Jugendgruppen und Wildbienenfreaks

Vor unserer Haustüre ist eine Vielfalt unterschiedlichster Wildbienen auf Wohnungssuche: Von der 3 mm kleinen Dusterbiene zur grossen Hummel, von der fleissigen Pollensammlerin zur schmarotzenden Kuckucksbiene, von der Einzelgängerin bis zur Arbeiterin im Sozialstaat, von Untermietern in Schneckenhäusern zu den Bodennistern, vom Mörtelbauer zur Harz-Handwerkerin. Auch der Siedlungsraum ist ein wichtiger Lebensraum für Wildbienen. Die Hitze über versiegelten Flächen und Häuserschluchten behagt den wärmeliebenden Bienen. So sind fast die Hälfte aller Wildbienenarten in Dörfern und Städten anzutreffen. Einige haben sich sogar ganz auf den Siedlungsraum spezialisiert. Doch gerade hier ist die Wohnungsnot besonders akut geworden. An glatten Betonwänden, in versiegelten Böden und monotonen Gärten stehen die Wildbienen vor verschlossenen Türen.

Zumindest für einen Teil der Bienen können wir die Wohnungsnot mindern. Unsere Gärten, Balkone, Fenstersimse, Schulplätze, Pärke und Gewerbeareale bieten dazu ein grosses Potential, das mit einfachen Mitteln und wenig Aufwand für die Wildbienen nutzbar gemacht werden kann. Im «Haus für Wildbienen» vereinen wir Nistgelegenheiten für die verschiedensten Ansprüche der Wildbienen. Als «Mietzins» gewähren sie uns dafür intime Einblicke in ihr Privatleben. Durch das «Guckloch» der Beobachtungsnester können wir den faszinierenden Lebenszyklus der Bienen, aber auch ihren Kampf mit unbetenen Gästen und Dieben verfolgen. Unsere Beobachtungshinweise und Hintergrundinformationen leiten Sie durch ein Bienenleben.

Nisthilfen für Wildbienen sind aktiver Naturschutz. Unser Engagement im Siedlungsraum soll uns aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch auf dem Land die Situation für die Wildbienen schlecht geworden ist. Nisthilfen können nur für einen Teil der Arten ein Ersatz für zerstörte Lebensräume bieten. Dies ist aber kein Argument, um nicht vor unserer Haustüre mit der Hilfe zu beginnen.

Viel Spass beim Bauen und Beobachten wünscht Ihnen

Pro Natura Baselland

Inhalt:

Nicht jede Biene ist eine Honigbiene	4
Bienen auf Wohnungssuche	6
Der Wildpflanzen-Garten: Einkaufsparadies für Wildbienen	8
Die Puzzlesteine des Wildbienen-Lebens	10
Nisthilfen: Bauplätze für Wildbienen	12
Die Innendekoration verrät die Bewohner	14
Das Wildbienenhaus	16
Wohnungen für verschiedene Ansprüche	18
Einblicke in das Privatleben der Mieterinnen	22
Unbetene Gäste, Schmarotzer und Untermieter	24
Wildbienen-Literatur	26



Bauanleitung



Beobachtungstips

Nicht jede Biene ist eine Honigbiene

Bei Bienen denken wir sofort an Honig, sechseckige Waben und Staaten mit Königinnen und vielen tausend Arbeiterinnen. Es gibt aber viel mehr Bienen als nur die Honigbienen. Allein in der Schweiz kommen 580 verschiedene Arten vor. In Abgrenzung zur domestizierten Honigbiene nennen wir sie Wildbienen.

Wie erkennen wir Wildbienen?

Bienen zu erkennen ist selbst für Fachleute gar nicht so einfach. Allen gemeinsam sind zwei häutige Flügelpaare (Bienen gehören zu den Hautflüglern) und die Einschnürung zwischen Brust und Hinterleib – die Wespentaille. Charakteristisch für Bienen ist das verbreiterte erste Fussglied der Hinterbeine und vielfach die starke Behaarung. Männchen und Weibchen der gleichen Art sind meist unterschiedlich gefärbt. Oft erkennen wir die Männchen an den längeren Fühlern und dem schlankeren Hinterleib.



Auffallend bei Bienen sind die Sammelhaare vieler Weibchen. Sie dienen dem Transport von Pollen. Die meisten Arten haben dazu eine Haarbürste an den Hinterbeinen.



Auch Hummeln gehören zu den Wildbienen. Sie leben in kleinen, sozialen Kolonien von 20 bis 300 Individuen.

Bienen ernähren sich von Blütenprodukten

Wespentaille und Giftstachel finden wir auch bei den verschiedenen Wespenfamilien, die mit Bienen und Ameisen zur Gruppe der Stechimmen gehören. Beobachten wir aber ein Weibchen beim Sammeln von Pollen an einer Blüte, so kann es sich nur um eine Biene handeln. Während für die Larven der anderen Stechimmen Insekten oder Spinnen eingetragen werden, sind Bienen ausschliesslich Vegetarierinnen: Pollen für die Bienenlarven, Nektar als «Treibstoff» für das ausgewachsene Insekt.

Keine Angst vor Stichen!

Die Bienenweibchen haben einen Stachel aus Chitin, der mit einer Giftdrüse im Hinterleib verbunden ist. Mit Ausnahme der Honigbiene und einiger Hummelarten stechen die Wildbienen aber nur, wenn sie sich bedroht fühlen. Bei vielen Arten ist der Stachel zudem so schwach, dass er unsere Haut nicht durchdringen kann. Beobachten wir die Bienen mit etwas Abstand, ist die Angst vor Stichen unbegründet.



Bienen sind eine vielfältige Insektengruppe. Im Gegensatz zu den Hummeln ist die Schenkelbiene *Macropis labiata* klein, nur schwach behaart und lebt als Einsiedlerin.

Von der Einsiedlerin zum Bienenstaat

Der komplexe Dauerstaat der Honigbiene ist eine Ausnahme bei den Wildbienen. Die meisten Bienen leben als Einsiedler. Sie bauen und versorgen ihre Nester ohne Hilfe von Artgenossen und beenden ihren Lebenszyklus noch im gleichen Jahr. Daneben finden wir aber viele Übergänge zum sozialen Leben; Vom einfachen Zusammenleben mehrerer Weibchen, über gemeinsame Brutpflege bis zur Arbeitsteilung. Einfacher machen es sich die Kuckucksbienen. Sie legen ihre Eier in fremde Nester und überlassen die Larvenaufzucht ihren Wirten.

Bienen auf Wohnungssuche

Bereits im März sehen wir die ersten Bienenweibchen auf Wohnungssuche. Gesucht wird ein Ort, an dem sie ihr Nest aus voneinander durch Trennwände abgegrenzten Kammern – den Brutzellen – bauen können. Hier werden die Eier abgelegt und die Brut aufgezogen. An ihre Nistplätze stellen die meisten Wildbienenarten ganz spezielle Anforderungen. Einige wenige, wie die Rote Mauerbiene, sind etwas flexibler. Aufgrund der Nistweise können wir drei Gruppen unterscheiden. Die Mehrheit der Bienen gräbt oder nagt sich die Nesthöhle selber aus. Eine zweite Gruppe ist auf bereits bestehende Hohlräume angewiesen. Die Kuckucksbienen wiederum sind zur schmarotzenden Lebensweise übergegangen und bauen gar keine Nester.



Selbstgenagte Nester in Pflanzenstengeln oder Holz

Wenige Bienen wie z.B. einige Maskenbienen (Hylaeus), Keulhornbienen (Ceratina) oder die Mauerbiene *Osmia leucomelana* (Bild) nagen das Mark durrer Pflanzenstengel aus. Stehengelassene Pflanzenstengel finden sie auf Ödland, Brachwiesen, Hochstaudenfluren oder Brombeerbüschen. Die Steinbienen (Lithurgus) und die Pelzbiene *Anthophora furcata* graben Gänge in morschem Holz.



Selbstgegrabene Nester an Steilwänden

Abbruchkanten an Böschungen und Wegen, Löss, Sand-, Kies und Lehmwände oder lehmverfugte Gemäuer sind Nistplätze z.B. vieler Pelzbiene (Anthophora) und einiger Furchenbienen.



Hohlräume in Totholz oder Pflanzenstengeln

Viele Mauer-, Blattschneider- und Maskenbienen, aber auch einige Woll-, Löcher- und Scherenbienen nutzen alte Käferfrassgänge in abgestorbenen Bäumen, Baumstrünken, Fallholz, aber auch in Zaunpfählen und wurmstichigen Balken, oder benutzen hohle Pflanzenstengel.



Selbstgegrabene Nester im Erdboden

Über die Hälfte aller Bienenarten – z.B. Sandbienen (Andrena), Seidenbienen (Colletes) und Furchenbienen (Halictus, Lassioglossum) – graben einfache oder sich verzweigende Gänge von einigen Zentimetern bis zu einem Meter Tiefe in den Boden.



Hohlräume in Erd-, Fels- und Mauerspalten

Steinspalten, Trockenmauern, Risse im Verputz von Hauswänden und sogar Schlüssellocher sind Nistplätze z.B. der Wollbienen (Anthidium) und gewisser Mauerbienen.

Der Lebenszyklus der Wildbienen

Die Weibchen besorgen den Bau und die Verproviantierung des Nestes. Sie legen einzelne, voneinander durch Wände getrennte Brutzellen an, statten jede mit einem Vorrat eines Nektar-Pollen-Gemisches aus, legen ein Ei darauf und verschliessen dann das Nest zum Schutz vor Fressfeinden. Zunächst werden befruchtete Eier abgelegt, aus denen Weibchen entstehen. Erst zum Schluss folgen unbefruchtete Eier, die später zu Männchen werden.

Nach 4-10 Tagen schlüpfen aus den Eiern die Larven. Diese wachsen während 2-4 Wochen über mehrere Larvenstadien bis zur Ruhe- oder Vorpuppe und überdauern so meist den Winter. Vor dieser Ruhephase spinnen die Larven der meisten Arten einen Kokon aus Seide. Geschützt kann sich nun die Metamorphose zur ausgewachsenen Biene vollziehen. Als erstes schlüpfen die Männchen, die so den Weibchen aus den hinteren Brutzellen Platz machen. Mit der Begattung haben die Männchen ihre Aufgabe bereits erfüllt. Die Weibchen machen sich auf die Suche nach einem Nistplatz und beginnen so den Zyklus von neuem. Einige Bienenarten durchlaufen den Zyklus so schnell, dass es für eine zweite Generation im gleichen Jahr reicht.



Spezielle Hohlräume

6 Mauer- und eine Wollbienenart bauen ihre Brutzellen in die Windungen leerer Schneckenhäuser. Einige wenige Bienen suchen sich zum Nestbau alte Pflanzengallen aus.

Wohnungsnot

Mit der Ausräumung und Verbauung unserer Landschaft sind Nistplätze für Wildbienen selten geworden. Besonders hart trifft es bodennistende Arten, die auf offene Flächen in Flussauen, karge Ödlandstellen, Waldränder oder Magerwiesen angewiesen sind. Mit dem Rückgang von Hochstammobstbäumen und naturbelassenen Wäldern sinkt das Angebot an Totholz für oberirdisch nistende Bienen. Viele wichtige Kleinstrukturen wie markhaltige Stengel, Trockenmauern, Abbruchkanten oder Hohlwege sind kaum mehr zu finden. Ganz zu schweigen vom zweiten unerlässlichen Standbein der Wildbienen: den Nahrungsräumen. Wo artenreiche Blumenwiesen fehlen, ist den Bienen ihre Nahrungsgrundlage entzogen. Bereits stehen 45% aller Wildbienenarten der Schweiz auf der Roten Liste.

Der Wildpflanzen-Garten:

Einkaufsparadies für Wildbienen

Ein vielfältiges Angebot an Nistmöglichkeiten ist nur die halbe Miete zur Ansiedlung von Wildbienen. Bienen sind auch auf das Vorkommen ihnen zusagender Wildpflanzen in nächster Umgebung zu ihrem Nistort angewiesen. Blütenpollen ist reich an Proteinen und wird hauptsächlich den Larven verfüttert. Nektar besteht vorwiegend aus Zucker und ist die Hauptenergiequelle für die sammelnden Bienen. Er wird aber auch dem Pollen beigemischt, um die Brutzelle für die Larvenentwicklung feucht zu halten oder zum Bau der Zellen verwendet. Wollbienen sammeln dazu Drüsensekrete bestimmter Blüten, die auf Pflanzenwolle aufgebracht werden. Auch Blüten- und Laubblätter, Pflanzenhaare und Harz werden zum Nestbau verwendet.



Ein Wildbienen-Garten hat...

- **Frühblüher:** Viele Wildbienen erscheinen bereits im März/April und sind auf frühblühende Pflanzen angewiesen. Z.B.: Lungenkraut, Hohler Lerchensporn, Kriechender Günsel, Taubnessel.
- **eine andauernde Blütenfolge:** Blühende Pflanzen von März bis September garantieren eine hohe Bienenvielfalt.
- **Wildsträucher:** Die Farbenpracht exotischer Sträucher täuscht: Ihre Blüten sind für Wildbienen oft wertlos. Einheimische Wildsträucher hingegen sind eine wichtige Nahrungsquelle zahlreicher Bienen, z.B. Schwarzdorn, Weissdorn, Brombeeren, Wildrose, Berberitze.
- **Offene Bodenflächen**
- **Kleinstrukturen** (siehe Seite 10)

Wie komme ich zu biologischen Wildpflanzen?

In Wildstauden-Gärtnereien (Auswahl)

- Gärtnerei am Hirtenweg, Hirtenweg 30, 4125 Riehen
- Wildstaudengärtnerei Patricia Willi, Neumühle, 6274 Eschenbach
- Muff Wildstauden, Im Schilf 3, 6246 Altishofen
- Winkler und Richard AG, Frauenfelderstr. 27, 9545 Wängi
- Naturbaumschule Roland Wenger, Flühmatt, 3614 Unterlangenegg

An Wildpflanzen-Märkten

Verschiedene Pro Natura Sektionen organisieren im Frühling regelmässig Wildpflanzen-Märkte. Auf www.pronatura.ch/bl erfahren Sie näheres über die Wildpflanzenmärkte der Region Basel.

Achtung

Viele Gärtnereien und Baumschulen bieten trotz einheimischem Namen Zuchtformen an oder verkaufen sogar fremdländische Sträucher als Wildsträucher. Achten Sie beim Kauf darauf, dass die Pflanzen aus der Region stammen und züchterisch nicht verändert wurden.



Pionierflächen

Auffallend viele Nahrungspflanzen von Wildbienen gehören zur Pionier- oder Ruderalvegetation. Allein den Blauen Natternkopf z.B. besuchen 37 verschiedene Bienenarten. Gut besonnte Kies-, Sand- und Lehm-Stellen oder Schutthaufen lassen sich überall im Garten finden oder wiederherstellen – z.B. Restflächen entlang des Hauses, Böschungen, Wege, Steingärten, Flachdächer. Einige Pionierpflanzen: Wilde Resede, Wilde Möhre, Natternkopf, Gelber Steinklee, Nickende Distel, Gewöhnliche Kratzdistel, Gewöhnliche Ochsenzunge.



Blütenbesuch

Spezialist oder Generalist?

Wir verfolgen verschiedene Individuen der gleichen Bienenart und notieren die besuchte Pflanzenart. Rund 30% aller Bienenarten haben sich beim Pollensammeln auf bestimmte Pflanzengruppen spezialisiert: Wir nennen sie oligolektisch. Die Mehrheit der Bienen sind jedoch polylektisch: Sie nutzen ein vielfältiges Blütenangebot.

Blütentreue

Wir verfolgen ein Weibchen während eines Sammelfluges. Besuchte die Biene nur eine oder verschiedene Pflanzenarten? Was könnte die Ursache dafür sein? Mit welchen «Werkzeugen» wird der Pollen gesammelt?

Verschiedene Bienenarten zeigen unterschiedliche Sammeltechniken: Kammartige Behaarung der Beine, Gesichtsbehaarung, Vibration der Flügelmuskulatur.

Wie wird der Pollen transportiert?

- Beinsammler: Haarbürste an den Hinterbeinen.
- Bauchsammler: Haarbürste auf der Unterseite des Hinterleibs.
- Schlucksammler: Pollen wird verschluckt und im Kropf transportiert.

Baumaterial für Nester

Blattscheiderbienen schneiden mit ihren Oberkiefern Blattstücke aus Sträuchern und Kräutern. Wir suchen nach ovalen bis runden Ausschnitten an Blättern, die wir deutlich von den Frassspuren der Schmetterlingsraupen unterscheiden können.



Weiden sind als Frühblüher für Wildbienen, z.B. der Sandbiene *Andrena vaga* (Bild), besonders wichtig. Ein Sortiment mehrerer Weiden-Arten verlängert das Nahrungsangebot: Von der frühblühenden Salweide über die Aschgraue Weide bis zur Purpur- und spätblühenden Silberweide. Da Weiden zweihäusig sind, ist darauf zu achten, dass männliche Pflanzen (mit Pollen und Nektar) vorhanden sind. Sie sind leicht durch Stecklinge vermehrbar.

Wildgartenliteratur

- Natur auf dem Balkon. Broschüre, Fr. 4.50. Art. 4251
- Wildsträucher im Siedlungsraum. Broschüre, Fr. 4.50, Art. 4249
- Wildpflanzen für jeden Garten. Buch, Fr. 44.70. Art. 3205
- Lebendige Naturgärten. Buch, Fr. 49.90. Art. 3031
- NaturErlebnisRäume. Buch, Fr. 39.30. Art. 3032

Alle Artikel sind erhältlich im Pro Natura Shop auf www.pronatura.ch, Telefon 061 317 92 92.

Spezialisten:

Weiden-Sandbiene <i>Andrena vaga</i>	Weiden
Sandbiene <i>Andrena ferea</i>	Zaunrübe <i>Bryonia dioica</i>
Natternkopf-Mauerbiene <i>Osmia adunca</i>	Blauer Natternkopf
Mauerbiene <i>Osmia brevicornis</i>	Grossblütige Kreuzblütler (Raps, Nachtviole)
Scherenbiene <i>Chelostoma florissomne</i>	Scharfer, Knolliger und Kriechender Hahnenfuss
Scherenbiene <i>Chelostoma fulliginosum</i>	Glockenblumen (z.B. Rapunzel-, Knäuel-, Rundblättrige-, Nesselblättrige Glockenblume)
Löcherbiene <i>Heriades truncorum</i>	Korbblütler (z.B. Kratzdisteln, Wegwarte, Schafgarbe, Färberkamille, Rainfarn)

Generalisten

Rotpelzige Sandbiene <i>Andrena vaga</i>	Viele Wildsträucher (z.B. Wolliger Schneeball, Weissdorn) und Beerensträucher (Johannis-, Stachelbeeren)
Rote Mauerbiene <i>Osmia rufa</i>	Z.B. Lippen-, Rachen-, Schmetterlingsblütler, Hahnenfussgewächse
Gehörnte Mauerbiene <i>Osmia cornuta</i>	Frühblühende Pflanzen, z.B. Gelber Lerchensporn, Frühlings-Schlüsselblume, Schwarzdorn, Weiden
Blaugrüne Mauerbiene <i>Osmia caerulea</i>	Vor allem Lippen- und Schmetterlingsblütler
Grosse Wollbiene <i>Anthidium manicatum</i>	Vor allem Lippen-, Rachen- und Schmetterlingsblütler (z.B. Heil-Ziest, Edel-Gamander, Taubnesseln, Roter Fingerhut)
Gemeine Pelzbiene <i>Anthophora plumipes</i>	Z.B. Borretsch- und Rosengewächse, Lippenblütler
Blattschneiderbiene <i>Megachile versicolor</i>	Häufig auf Schmetterlings- und Korbblütlern (z.B. Wiesen-Platterbse, Wiesen-Flockenblume)

Die Puzzlesteine des Wildbienen-Lebens

Damit Wildbienen vor unserer Haustüre vorkommen können, müssen verschiedene Bedürfnisse abgedeckt sein. Wildbienen brauchen trockenwarme Standorte, genügend Nistplätze, Nistmaterial und Nahrungspflanzen. Diese «Requisiten» müssen nicht unbedingt von einem einzigen Lebensraum abgedeckt werden. Der Gesamtlebensraum der mobilen Bienen kann sich auch aus einem Puzzle mehrerer, benachbarter Teil-Lebensräume zusammensetzen. Eine Mauerbiene z.B. hat ihren Nistplatz in einem morschen Obstbaum, baut ihre Brutzellen mit Lehm aus einer Grube und holt sich ihre Nahrung in unserem Garten. Vielmehr sind Bienen auf verschiedene Kleinbiotope und -strukturen angewiesen.



Die Vielfalt der Kleinstrukturen

Unbewachsener Boden

Böden nicht versiegeln, sandige Stellen erhalten oder neu schaffen.

Abbruchkanten und Böschungen

Niedrige Kanten an Böschungen und Wegen bleiben lange vegetationsfrei und werden von erd- und steilwandbewohnenden Bienen angenommen. Wir können nachhelfen, indem wir an einer Böschung mit einem Spaten eine 30-50 cm hohe Kante abstechen.

Trockenmauern und Gebäude

Ritzen, Fugen und Löcher sind Nist-Hohlräume und damit ein Ersatzbiotop für natürliche Steilwände und Abbruchkanten.



Totholzhaufen

Haufen mit vermoderndem Holz ziehen holzbewohnende Bienen an. Als Starthilfe bohren wir die Holzstücke zusätzlich an und versehen sie mit einigen vorgebohrten Hartholzstücken. Selbst die Verwendung von unbehandeltem Holz im Garten, z.B. für Gartenzäune, kann zum Wildbienenenschutz werden.



Baumaterial-Service

Viele Bienen bauen mit Sand, Lehm und Steinchen. Dieses Material können wir ihnen bereitstellen: Geeignet sind vegetationsfreie, sandig-lehmige Plätze, Nistwände, Wannen mit verschiedenem Substrat und Wasser (z.B. Vogeltränken).



Das Requisiten-Inventar

Zuerst stellen wir eine Checkliste aller Wildbienen-Requisiten auf. Dann besorgen wir uns einen Plan unseres Nisthilfen-Standortes – z.B. des Quartieres. Darin tragen wir anhand der Checkliste alle bereits vorhandenen Wildbienen-Requisiten ein. Welche fehlen, welche gehören noch in einen Wildbienen Lebensraum? Mit Rot tragen wir unsere Vorschläge in den Plan ein. Papier ist geduldig – von jetzt an wird es schwieriger! Mit unseren Vorschlägen gehen wir zu unseren Nachbarn, zum Abwart des Mehrfamilienhauses, zur Schule, zur Gemeinde, zur Firma nebenan...

Totholz

Baumstrümpfe, alte Obstbäume, morsche Äste oder Zaunpfähle stehen- und verrotten lassen.

Markhaltige dürre Stengel

Ruderalfluren, Hochstauden und Brombeergebüsche stehen lassen und Pflanzenstengel mit einer Rebschere anschneiden, damit Bienen eindringen können.



Sandwege

Sand- und Furchenbienen bauen ihre Nester in den sandigen Boden. Ihnen können wir helfen, indem wir trockene, vegetationslose oder nur wenig bewachsene Flächen bereitstellen. Eine einfache Variante sind Gartenwege. Wir entfernen die Humusschicht ca. 30 cm tief und bringen ein Gemisch aus Sand und Lösslehm auf. Der Weg wird mit Steinplatten ausgelegt (z.B. Kopfsteinpflaster, Backsteinen, Abbruchgranitplatten), zwischen denen Lücken für die Wildbienen belassen werden. Die Platten schützen vor Regen und dem Kot von Katzen. Günstig sind auch Sandflächen unter breiten Dachvorsprüngen.





Einfache Nisthilfe:

Bauplätze für Wildbienen

Was Vogelschützer schon seit langem mit dem Aufhängen von Nistkästen praktizieren, ist auch für Bienen möglich: Wir bieten ihnen Nisthilfen in Holz, Stein, Pflanzenstengeln und Lehmwänden an. Wir stellen Ihnen hier drei Varianten vor.



Die Wildbienenwand

Eine Wildbienenwand ist schnell gemacht. Mit ein paar Holztablaren errichten wir ein Gestell an einer regengeschützten Hauswand oder versehen es mit einem Regendach. Wir achten

darauf, dass wir gut besonnte südost bis südwest orientierte Standorte auswählen. Auf das Gestell kommen nun verschiedene Requisiten für Nistplätze.



1. Hartholz mit Nistgängen

Entrindete, unbehandelte Hartholzstücke von Buchen, Eichen oder Eschen (Nadelhölzer sind ungeeignet), am besten Quader, die platzsparend gestapelt werden können. In die Stirnseite der Hölzer 5-10 cm tiefe Löcher mit wechselnden Durchmesser (3-10 mm) bohren. Danach Bohrmehl herausklopfen und Nestgänge mit Schmirgelpapier von Holzfasern reinigen. Bohrgänge nicht zu dicht anordnen (mind. 2 cm Abstand).

2. Hohle und markhaltige Pflanzenstengel

10-20 cm lange Pflanzenstengel dicht gepackt in Kunststoff-Röhren, Büchsen oder Zwischenräume stecken, oder Stengel als Bündel fest zusammenschnüren (siehe auch Seite 21). Darauf achten, dass auch vertikal stehende Stengel angeboten werden.

3. Strangfalzziegel

Beim Dachdecker fragen wir nach alten Strangfalzziegeln, die wir leicht übereinander stapeln können. Ihre Hohlräume eignen sich für Nester steinbewohnender Bienen.

4. Morsches Holz

Für Wildbienen, die ihre Nester selber ausnagen, bieten wir kernfaules Holz an. Der Test: Können wir das Holz mit dem Fingernagel leicht aufkratzen, so ist es für Bienen nagbar.

5. Steilwand

Löss oder leicht tonhaltiger Sand in Tonelemente einfüllen (siehe Seite 21). Die Wand darf für selbstgrabende Wildbienen nicht zu hart werden. Test: Lehm muss mit den Fingernagel aufkratztbar sein.



Beobachtungen vor der Türe

Auch ohne Einblick in das Innere der Nester erhalten wir von aussen viele Informationen über das Leben der Wildbienen.

Bau der Brutzellen

- Welches Baumaterial wird verwendet?
- Woher beschaffen sich die Bienen das Baumaterial?
- Wie lange dauert ein Flug zur Beschaffung des Baumaterials?
- Wird das herangetragene Baumaterial weiterverarbeitet? Mauerbienen z.B. unterbrechen von Zeit zu Zeit ihre Mauerflüge, holen Wasser und pressen es in den Lehmörtel ein.

Verproviantierung der Brutzellen

Bienen sammeln Pollen und Nektar als Futtermittel für die Larven.

- Wie lange dauert ein Verproviantierungsflug?
- Mit welchen «Werkzeugen» wird der Pollen eingetragen?

Täglicher Aktivitätsrhythmus

- Wann ist Arbeitsbeginn, wann Feierabend? Wie lange dauern Ruhepausen?
- Bei welcher Witterungen und Temperatur fliegen Wildbienen noch?

Nestverschluss

Der Bau des Verschlusspfropfens ist ein handwerkliches Meisterstück. Blattschneiderbienen z.B. schneiden viele kreisrunde Blattstücke aus, legen sie locker in mehreren Schichten in den Gang und verkitten sie mit einem Saft, der beim Zerkauen der Blätter mit Speichel entsteht.

- Welches Material wird für den Verschlusspfropfen verwendet?
- Wird der Nestverschluss besonders getarnt?
- Wurde das Nest nach Abschluss der Bauarbeiten wieder geöffnet?

Verhalten der Männchen

Männchen auf Paarungssuche konzentrieren sich auf besonders lohnende Stellen. Ein erfolgversprechender Rendezvous-Platz ist eine Ansammlung von Nistplätzen mit frisch geschlüpften, unverpaarten Weibchen.

- Warten die Männchen (oft in regelrechten Freierversammlungen) vor den Nisthilfen oder patrouillieren sie die Nester im Flug ab?
- Wie erfolgt das Patrouillieren der Nester: Auf festgelegten Bahnen oder in beliebiger Reihenfolge?
- Werden die Nisthilfen gegen artgleiche Männchen verteidigt?



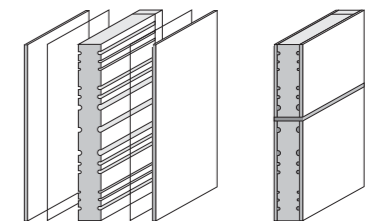
Das Wildbienen-Hotel

Auch wer keinen eigenen Garten besitzt, kann Wildbienen anlocken. Dazu braucht es lediglich Balkonkästen mit einheimischen Wildpflanzen und ein Bett im Wildbienen-Hotel. Für das Wildbienen-Hotel zimmern wir uns einen Nistkasten mit einem hervorragenden Regendach und unterteilen es in verschiedene Appartements. Die Appartements richten wir nach den verschiedenen Ansprüchen unserer Gäste ein: Ein Abteil aus Harthölzer mit vorgebohrten kleinen Löchern (3-4 mm Durchmesser) und eines mit grossen Löchern (6-8mm), ein Appartement vollgepackt mit hohlen Pflanzenstängeln und eines gefüllt mit Lehm und vorgebohrten Löchern.

Ein fixfertiges Wildbienen-Hotel, hergestellt in einer Behindertenwerkstatt, kann zum Preis von Fr. 55.- bezogen werden bei:
Bürgerspital Basel, Schreinerei,
Flughafenstrasse 235, Postfach,
4025 Basel, Tel. 061 326 75 23,
p.tschannen@buespi.ch



Das kleine Beobachtungsnetz für überall



In die Breitseiten eines Hartholzblockes fräsen wir halbrunde Gänge verschiedener Grösse, die gegen eine Stirnseite offen sind, gegen hinten aber blind enden. Diese werden mit einem Plexiglas abgedeckt. Als Lichtschutz befestigen wir eine dünne Sperrholzplatte mit Winkeln oder einem Gummiband am Block, damit sie zum Beobachten wieder entfernt werden können. Schon ist das kleine Beobachtungsnetz für den Balkon oder den Fenstersims fertig.

Die Innendekoration verrät die Bewohner

In unseren Nisthilfen können sich eine Vielzahl unterschiedlicher Wildbienen finden. Ihre Vielfalt spiegelt sich in der «Innendekoration» der Brutplätze wider: Wildbienen bauen und verschliessen ihre Brutzellen mit charakteristischem Baumaterial. Die verwendeten Baustoffe erlauben uns daher, zusammen mit der Wahl des Neststandortes, dem Durchmesser der angenommenen Nisthilfe und einzelnen Merkmale der Bienen, Rückschlüsse auf unsere Bewohnerinnen zu ziehen.

In Pflanzenstengeln:

In markhaltigen Stengeln:

Maskenbiene (*Hylaeus spec.*), Keulhornbienen (z.B. *Ceratina cyanea*)

In hohlen Stengeln:

Scherenbiene (*Chelostoma spec.*), Blattschneiderbienen (*Megachile spec.*), Mauerbienen (*Osmia rufa*, *O. cornuta*, *O. caerulea*, *O. adunca*)

In Holznisthilfen:

Ø des Nesteingangs:

3 bis 4mm

Baumaterial der Brutzellen:

Sehr dünne Zellwände aus Baumharz

Nestverschluss:

Sandkörner und Holzstücke in Harzschicht

Merkmale des Weibchens:

6-8 mm klein, rötliche Bauchbürste. Trägt i.R. leuchtend-gelben Pollen von Korbblütlern ein.

Wildbienenart:

Löcherbiene
Heriades truncorum

Baumaterial der Brutzellen:

Kein Fremdmaterial; Kleidet Hohlräume mit transparenten, zellophanartigen Häutchen aus Körpersekreten aus.

Nestverschluss:

Durchsichtiges Häutchen aus Sekreten

Merkmale des Weibchens:

Kleiner, schlanker, unbehaarter, glänzend-schwarzer Körper. Trägt i.R. rotes o. gelbes, flüssiges Pollen-Nektargemisch ein.

Wildbienenart:

Maskenbiene
Hylaeus communis

Baumaterial der Brutzellen:

Sehr dünne Zellwände aus Sand-, Löss- oder Lehmmörtel

Nestverschluss:

Dicker Mörtelpropfen mit einzelnen Steinchen; durch die Vermischung mit Nektar schwarz gefärbt.

Merkmale des Weibchens:

Schlanker Körper mit grossen Oberkiefern

Wildbienenart:

Scherenbiene
Chelostoma spec.

4 bis 5mm

Baumaterial der Brutzellen:

Sandiger Mörtel mit kleinen Steinchen

Nestverschluss:

Mörtelpropfen, der mit feinen Holzspänen oder Sand aus der Umgebung getarnt wird.

Merkmale des Weibchens:

Trägt violetten Natterkopfpollen ein

Wildbienenart:

Natterkopf-Mauerbiene
Osmia adunca

6 bis 7mm

Baumaterial der Brutzellen:

Pflanzenmörtel aus zerkauten Blattstücken

Nestverschluss:

Frisch grün, später dunkelbraun

Merkmale des Weibchens:

Metallisch blau schillernd

Wildbienenart:

Blaugüne Mauerbiene
Osmia caerulea

Baumaterial der Brutzellen:

Keine Zellzwischenwände: Hohlraum durchgehend mit Futter gefüllt.

Nestverschluss:

Grüner Pflanzenmörtel, ca. 5-10 mm vom Eingang entfernt.

Merkmale des Weibchens:

Metallisch blau schillernd

Wildbienenart:

Mauerbiene
Osmia brevicornis

Baumaterial der Brutzellen:

Runde und ovale Blattstückchen, die eine Blattsigarre bilden.

Nestverschluss:

Mehrere Lagen von runden Blattstücken und Pflanzenmörtel.

Merkmale des Weibchens:

Orangerot gefärbte Bauchbürste

Wildbienenart:

Blattschneiderbiene
z.B.: *Megachile alpicola*

8 bis 10mm

Baumaterial der Brutzellen:

Lehmmörtel

Nestverschluss:

Lehmmörtel, locker, grob, nicht steinhart werdend.

Merkmale des Weibchens:

Schwarz mit rotem Hinterleib

Wildbienenart:

Gehörnte Mauerbiene
Osmia cornuta

Merkmale des Weibchens:

Rostbraun

Wildbienenart:

Rote Mauerbiene *Osmia rufa* (oder *Osmia bicornis*)

In Betonnisthilfen:

Ø des Nesteingangs

8 bis 10mm

Baumaterial der Brutzellen:

Pflanzenwolle aus abgeschabten Pflanzenhaaren

Nestverschluss:

Gemisch aus Wolle, Steinchen, Erdbrocken, Holzstückchen

Merkmale des Weibchens:

Grosse Biene mit gelb-schwarzer Wespenzeichnung

Wildbienenart:

Grosse Wollbiene
Anthidium manicatum

Baumaterial der Brutzellen:

Lehmmörtel

Nestverschluss:

Lehmmörtel

Merkmale des Weibchens:

Schwarz mit rotem Hinterleib

Wildbienenart:

Gehörnte Mauerbiene
Osmia cornuta

Merkmale des Weibchens:

Rotbraun

Wildbienenart:

Rote Mauerbiene *Osmia rufa* (oder *Osmia bicornis*)



In Lehmsteilwänden:

6 bis 8mm

Baumaterial der Brutzellen:

Pflanzenmörtel

Nestverschluss:

Pflanzenmörtel

Merkmale des Weibchens:

Metallisch blau schillernd

Wildbienenart:

Blaugüne Mauerbiene *Osmia caerulea*

8 bis 10mm

Baumaterial der Brutzellen:

Anstehendes Substrat, Zellwand mit wachsartigem, weissem Sekret ausgestrichen.

Nestverschluss:

Kein Abschluss: Zellwand wird geglättet und poliert.

Merkmale des Weibchens:

Gross, stark behaart, einer Hummel ähnlich.

Wildbienenart:

Gemeine Pelzbiene
Anthophora plumipes



Für Schulen und begabte Heimwerker:

Das Wildbienenhaus

Im Wildbienenhaus vereinen wir Nistgelegenheiten für die Ansprüche verschiedener Wildbienen. Es besteht aus einem Grundgerüst mit Regendach. Darin können wir modularitg Wohnungen für die verschiedenen Bienen anbringen. Das Besondere an unseren Nisthilfen sind die Beobachtungsnester aus Holz und Beton. Sie bieten nicht nur Nistplätze für die Bienen, sondern ermöglichen es uns auch, das Geschehen im sonst verborgenen Innern der Nester von aussen zu beobachten. Der Bau des Wildbienenhauses braucht handwerkliches Geschick und eine entsprechende Ausrüstung.



Verschiedene Varianten für jeden Ort

Platz für Wildbienen-Nisthilfen lässt sich (fast) überall finden. Ein grosses Wildbienenhaus kann frei im Garten, auf dem Schulgelände oder dem Firmenareal aufgestellt werden. Kleinere Wildbienenhäuser mit Holz- und Betonwohnungen lassen sich leicht an der Hauswand oder an der Balkonbrüstung anbringen. Unter einem Dachvorsprung braucht das Wildbienenhaus auch kein Regendach oder die Beobachtungsnester können hier einzeln angebracht werden.

Der ideale Standort für das Wildbienenhaus

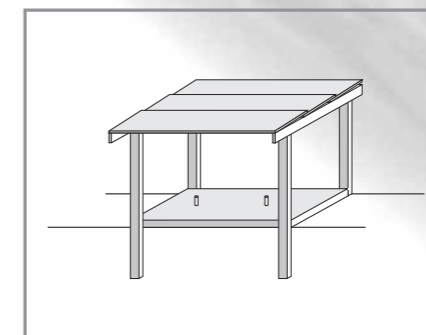
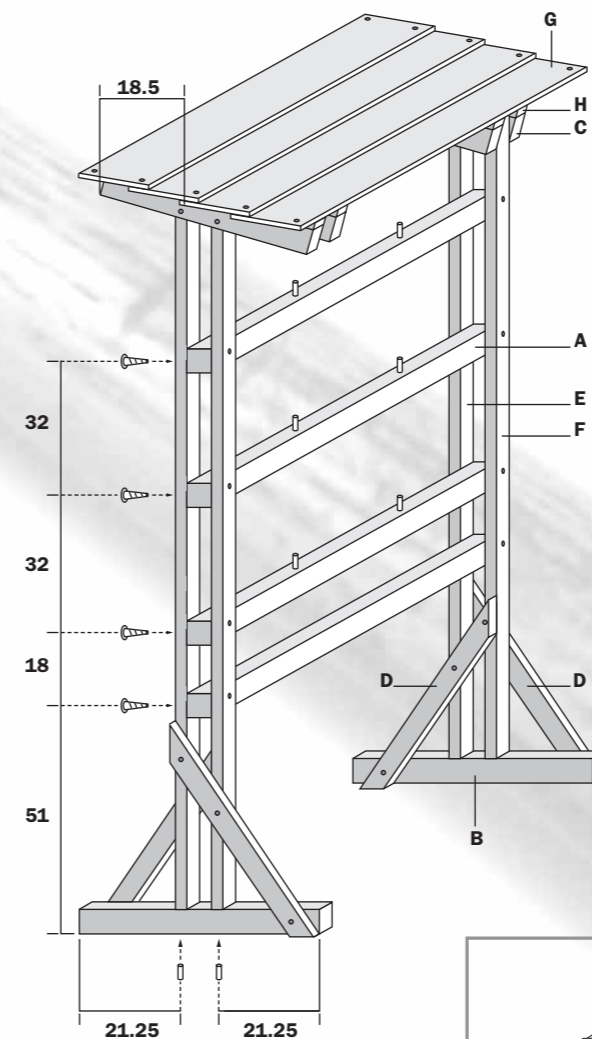
Wildbienen bevorzugen gut besonnte und möglichst regengeschützte Nistplätze. Wir stellen das Wildbienenhaus deshalb an südost- bis südwestexponierter Lage auf und verankern es mit Häringen fest am Boden. Zum Beobachten der Wildbienen in den Nisthilfen muss das Wildbienenhaus auch von hinten zugänglich oder soweit von einer Wand entfernt sein, dass wir die Beobachtungsnester im Gerüst zu uns drehen können.

Im Winter

Die Beobachtungsnester müssen auch im Winter draussen bleiben. In der Wärme würden die Bienen vorzeitig schlüpfen.

- 3. und 4. Stock**
Beobachtungsnester aus Holz oder Beton
- 2. Stock**
Beobachtungsnester aus Holz oder Beton
- 1. Stock**
Hohle und markhaltige Pflanzenstengel
- Erdgeschoss**
Lehmwände für steilwandbewohnende Wildbienen

Das Grundgerüst mit Regendach



Die Balkon-Variante

Sonnenexponierte Balkone sind heisse, trockene Standorte, die dem ursprünglichen Lebensraum vieler Wildbienen entsprechen. Eine kleine Variante des Wildbienenhauses können wir an der Hauswand anbringen oder dank verlängerter Seitenelemente auf die Balkonbrüstung klemmen.

Material-Liste:

- | | |
|--|--|
| A 4 x Fichte
80 x 5 x 5 cm | G 4 x Fichte
110 x 15 x 1.5 cm |
| B 2 x Fichte
50 x 5 x 5 cm | H 4 x Fichte
2 x 2.5 x 1.5 cm |
| C 4 x Dachlatte
45 x 5 x 2.5 cm | <ul style="list-style-type: none"> • Holzschrauben
4 x 40 mm • Holznägel • Holzdübel
4 x 1 cm • Holzleim |
| D 4 x Dachlatte
57 x 5 x 2.5 cm | |
| E 2 x Dachlatte
170 x 5 x 2.5 cm | |
| F 2 x Dachlatte
167 x 5 x 2.5 cm | |



Vorbereitung

1. Seitenelemente E, F: Mit Bleistift Lage der Bohrlöcher in angegebenem Abstand markieren und für Holzschrauben vorbohren. In die Mitte der Fussseiten je zwei 2 cm tiefe Löcher (\varnothing 1 cm) für Holzdübel bohren.

2. 3 Querstücke A: Je zwei 2 cm tiefe Löcher (\varnothing 1 cm) im Abstand von 22.5 cm ab Ende bohren und darin die Holzdübel zum Anbringen der Beobachtungsnester verleimen.

3. In die Fussstücke B je zwei 2 cm tiefe Löcher (\varnothing 1 cm) im Abstand von 21.25 cm ab Kante bohren und darin Holzdübel verleimen.

4. C im Abstand von 18.5 cm ab Ende für Holzschrauben vorbohren. Holzstückchen H an Vorderende von C aufnageln.

Zusammenbau

1. Querstücke A zwischen die Seitenelemente E und F schrauben.

2. Seitenelementen E und F mit Holzdübeln auf die Fussstücke B verleimen.

3. Zur Stabilisation vorher zurechtgeschnittene Querstreben D beidseits an die Füsse des Gerüsts schrauben.

4. Regendach: C beidseits an die Seitenelemente E und F schrauben (Achtung: Keinen zu steilen Winkel wählen!). Elemente G schindelartig aufeinander nageln.

Wohnungen für verschiedene Ansprüche

3. und 4. Stock:

Beobachtungsenster aus Holz



Vorbereitung:

1. Hartholz mit Nuten:

- A 2 x Boden und Deckel à 33 cm Länge zuschneiden
- B 2 x Seitenteile à 17.8 cm Länge zuschneiden
- In alle Stücke 3 Längsnuten gemäss Abbildung fräsen

2. Hartholz ohne Nuten:

- C 4 x Beobachtungsenster à 30 cm Länge zuschneiden

3. Federn:

- D 6 x Stücke à 28 cm Länge zuschneiden
- E 6 x Stücke à 18.5 cm Länge zuschneiden

Grundgerüst

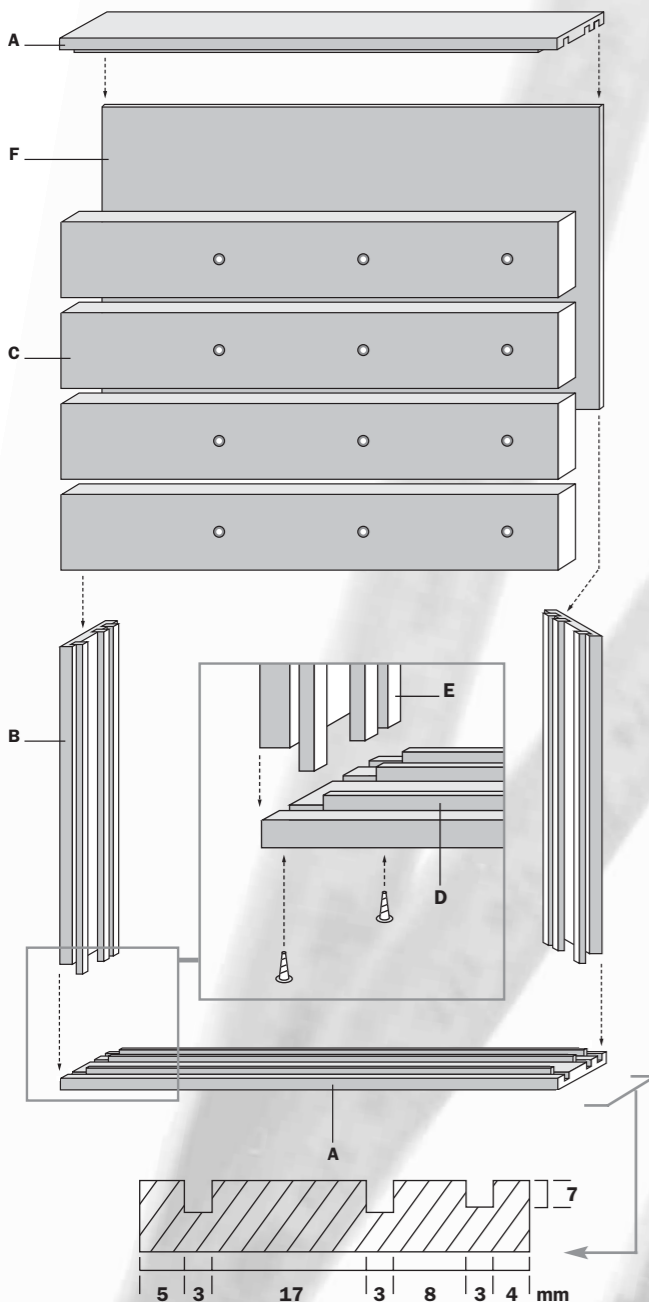
1. Federn E auf einer schmalen Längsseite mit Leim bestreichen und vorsichtig in die Nuten der beiden Seitenteile B so hinein klopfen, dass sie auf der einen Seite bündig in die Nuten passen, während sie auf der anderen Seite hinausragen. Darauf achten, dass eine linke und rechte Seitenwand entsteht.

2. Die vorstehenden Federn der Seitenteile B kantenbündig in den Boden A stecken, mit Bleistift das Ende der Federn auf A markieren und Federn wieder entfernen.

3. Zwischen die eingezeichnete Markierung die Federn D gleichmässig in den Boden A verleimen. Mit Deckel A gleich verfahren.

4. In Boden A zwei durchgehende Löcher (Ø 1 cm) bohren, damit später das Beobachtungsenster auf die Holzdübel im Wildbienenhaus gesteckt werden kann.

5. An beiden Enden des Bodens A je 2 Löcher vorbohren (Ø 4 mm) und die Enden auf der Rückseite versenken. Seitenteile B in Boden A verleimen und verschrauben. Tip: Schrauben einfetten oder Bienenwachs verwenden.



Material-Liste (pro Beobachtungsnisthilfe)

- A, B, C Hartholz** (Buche oder Esche unbehandelt):
130 x 4.3 x 1.5 cm
- D, E 1 x Hartholz-Federn:** 280 x 1.5 x 0.3 cm
- F 1 x Sperrholzplatte:** 30 x 17.6 x 0.5 cm
- 4 x Senkkopfschrauben:** 4 x 30 mm
- 12 Mikroskopier-Deckgläser**
- 16 Unterlagsscheiben und -gummi** (Ø ca. 13 mm) mit **Schrauben**
- 1 Holzleim** (kalkwasserfest)

Beobachtungsenster (C)

1. In der Mitte der 4 Beobachtungsenster C mit Bleistift Lage der 3 Nesteingänge im Abstand von 4, 12 und 20 cm ab einer Seitenkante markieren.

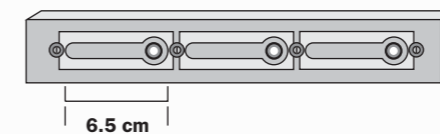
2. Durchgehende Nesteingänge bohren: Pro Beobachtungsenster den Durchmesser der Nesteingänge variieren, da verschiedene Bienenarten unterschiedliche Nestgrössen bevorzugen: 3 bis 4 mm, 4 bis 5 mm, 6 bis 7 mm, 8 bis 10 mm.

3. Auf der Rückseite den Durchmesser der gebohrten Löcher verdoppeln, damit die Wildbiene die Kurve zum abgewinkelten Gang schaffen kann.

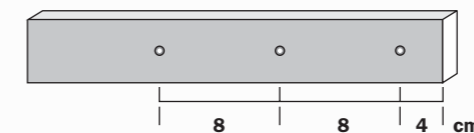
5. Deckgläser über die Nistgänge legen, beidseits mit Ahle vorbohren und Deckgläser zwischen Unterlagsscheiben und -gummi festschrauben. Ein leichtes Hin- und Herschieben des Glases während des Schraubens zeigt an, wann dieses fixiert ist ohne zu zerbrechen.



Beobachtungsenster, Rückseite



Beobachtungsenster, Vorderseite



4. Das Ende des 6.5 cm langen Ganges auf der Rückseite anzeichnen. Mit einer Oberfräse den halbrunden Gang einfräsen. Der verwendete Fräskopf muss dem Durchmesser des Nesteingangs entsprechen (Wildbienen suchen ihr Nest anhand der Grösse des Nesteingangs aus. Ist die Höhle zu gross, wird das Deckglas mit Nistmaterial zugepflastert, so dass wir das Innere nicht mehr beobachten können!). Variante: Fräskopf in Bohrmaschine einspannen und Bohrstände verwenden.

Zusammenbau

1. Die 4 Beobachtungsenster C übereinander mit dem Nesteingang nach vorne ins Gerüst stecken.

2. Sperrholzplatte F als Rückwand in Grundgerüst stecken: Sie dient als Schutz der Nistgänge vor Licht. Zum Beobachten der Bienen im Nest wird die Rückwand entfernt.

3. Deckel A als Abschluss auf das Gerüst stecken. Die fertige Beobachtungsnisthilfe wird auf die Holzdübel im Wildbienenhaus gesteckt.

Material-Liste für den 2. Stock:

- A 1 x zweiseitig beschichtetes, glattes Holz**
30 x 17,5 x 1,5 cm
- B 2 Seitenstücke** 33 x 3 x 1,5 cm
- C 2 Seitenstücke** 17,5 x 3 x 1,5 cm
- D 8 konische Kunststoff-Stücke** 4 x 2,5 x 0,8 cm (Länge variierbar)
- E 16 Kunststoff-Röhrchen als Dübel** (Ø 3 mm, 1 cm lang), Spitze abrunden
- F 8 Plastikschauch-Stücke** (Ø 8-10 mm, ca. 5 cm lang)
 - 1 Eisengitter 30 x 17,5 cm (Maschenweite ca. 4 mm)
 - 8 Deckgläser
 - 2 Schrauben 4 x 25 mm
 - Zementmischung, Sand (oder Gips)
 - Kunststoff-Leim
 - Silikon-Öl



Vorbereiten der Giessform

1. Nesteingang und -höhle müssen beim Giessen ausgespart werden. Dazu bereiten wir leicht konisch verlaufende Kunststoff-Stücke D vor.
2. In zwei diagonal gegenüber liegenden Ecken von D jeweils durchgehende Löcher bohren und darin Kunststoff-Dübel verleimen. In einer weiteren Ecke auf der Vorderseite ein ca. 3 mm tiefes Loch von 8-10 mm Ø bohren. Darin Plastikschauch zur Aussparung des Nesteingangs stecken. Alternative: Statt Kunststoff-Stücke Styropor-Stücke verwenden, die am Boden festgeklebt und später aus der Form wieder herausgebrochen werden.
3. D auf die Grundplatte A verteilen (genügend Abstand zwischeneinander und zu den Enden halten) und Lage der Dübel markieren. Löcher bohren und darin die Kunststoff-Stücke stecken.
4. In der Mitte der Seitenteile C je ein durchgehendes Loch (Ø 4 mm) bohren. Dessen Lage auf der Seite der Grundplatte A markieren und vorbohren.
5. Seitenteile C an die Grundplatte A schrauben. Zur Befestigung der Teile B zwei Schraubzwingen benutzen.

Giessen

1. Form mit Silikon-Öl einreiben, um ein besseres Lösen vom Zement zu ermöglichen.
2. Drahtgitter als Armierung auf die Form legen.
3. Vorbereiten der Zementmischung: 1 Teil Zement, 2 Teile Sand (als Alternative kann an geschützten Standorten auch Gips verwendet werden).
4. Zementmischung in Form giessen.
5. Nach ca. 2 Tagen Abbindezeit Form auseinanderschrauben und Kunststoff-Formen mit Plastik-Röhrchen entfernen.

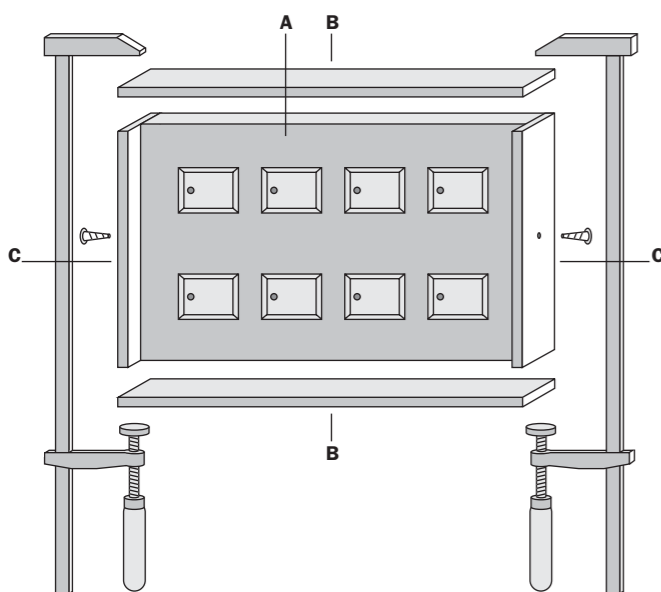
Zum Schluss Deckgläser mit Zementband über die Hohlräume kleben und die Form in das Grundgerüst stecken.

2. Stock:

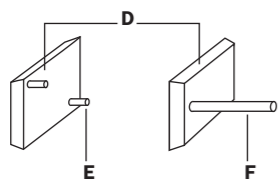
Beobachtungsnester aus Beton

Für Wildbienen, die ihre Nester in Hohlräumen in Felsen, Trockenmauern oder Mauerrissen suchen, giessen wir Beobachtungsnester aus Beton oder Gips, die in das Grundgerüst der Holzstihlfe passen (siehe Seite 18).

Die Giessform

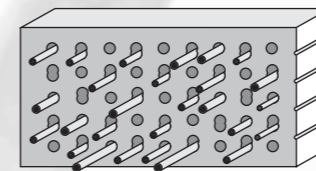


Konische Kunststoff-Stücke für die Bruthöhlen, in die ein Plastikschauch für den auszusparenden Nesteingang gesteckt wird



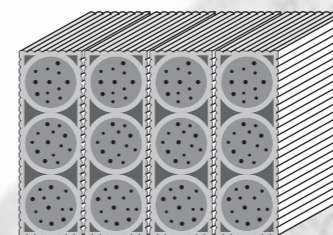
1. Stock:

Hohle und markhaltige Pflanzenstengel



Erdgeschoss:

Lehmwand



Material-Liste für den 1. Stock:

- Lochziegel
- Hohle Pflanzenstengel mit einem Innendurchmesser von 3-10 mm: Ideal ist Wilde Karde, deren Stengel nach oben dünner werden, so dass verschiedene Nestgrößen angeboten werden können, ausgebohrte Buddleja-Äste, Bambus, Schilf
- Markhaltige Stengel: Z.B. von Königskerze, Disteln, Kratzdisteln, Holunder, Brombeeren, Himbeeren, Wildrosen

Material-Liste für das Erdgeschoss:

- Ton-Elemente mit Hohlräumen von mindestens 15 cm Tiefe (z.B. Flaschenhalter, erhältlich in Bau-Märkten und Do-it-yourself-Geschäften)
- Frischer Lösslehm: Z.B. aus Ziegelei, Tongrube oder Baustelle mit tonhaltigem Aushub.
- Sand



1. Hohle Pflanzenstengel jeweils hinter einem Knoten mit Querwand (Verdickung) so abschneiden, dass sie nach hinten geschlossen bleiben, während das vordere Ende für den Nesteingang offen ist.

2. Markhaltige Pflanzenstengel auf ca. 20 cm Länge zuschneiden. Die Schnittstellen ermöglichen den Zugang zum Mark, denn die Bienen schaffen es in der Regel nicht, die Stengelwand durchzunagen.

3. Lochziegel zwischen die beiden unteren Querstreben des Bienenhauses klemmen. Stengel und Äste satt in die Hohlräume stecken.



1. Lösslehm mit Sand vermischen, damit beim Eintrocknen des Lehmes keine Risse entstehen. Wenn eine 10 cm lange und 0,5 cm dicke «Lehmwurst», die zur Hälfte auf unserer Hand liegt, sich langsam nach unten biegt ohne zu brechen, hat das Gemisch die richtige Konsistenz. Falls Sand anstelle von Löss verwendet wird: Wenig Lehm in Wasser aufschwemmen und mit Sand vermischen.

2. Das feuchte Lehmgemisch in die Hohlräume einfüllen und die Oberfläche glattstreichen.

3. In den noch feuchten Lehm unterschiedlich dicke Gänge von 5-8 mm Durchmesser und 5-10 cm Tiefe bohren.

Einblicke in das Privatleben der Mieterinnen

Wenn wir die Rückenwand der Beobachtungsnester vorsichtig entfernen, erhalten wir einen Einblick in das versteckte Brutgeschäft der Wildbienen. Durch die Glasscheiben können wir den Bau der Brutzellen, die Verproviantierung, die Eiablage und den Verschluss der Zelle beobachten. Durch regelmässiges Beobachten können wir die Entwicklung von der Eiablage bis zum Ausschlüpfen miterleben. Wir lernen aber auch die Gegenspieler der Wildbienen kennen: Konkurrenten um Nistplätze, Vorratsräuber und Schmarotzer. Damit die Bienen in ihrem Brutgeschäft nicht gestört werden, limitieren wir unsere Beobachtungen auf periodische, kurze Einblicke.



Nestbau und Verproviantierung der Brutzellen

Bienen sind geschickte Handwerkerinnen. Viele Arten vertrauen dabei auf verschiedenes Baumaterial.

- Wie läuft der Nestbau ab?
- Welches Baumaterial wird verwendet?
- Wieviel Versorgungsflüge braucht eine Biene zum Bau und zur Verproviantierung einer Brutzelle? Wieviele bis zum Verschluss des Nestes?
- Welche «Werkzeuge» benutzt die Biene zur Verarbeitung des Baumaterials?
- Aus wieviel Zellen besteht das Nest?
- Welche Farbe hat der Pollenproviant? Von welcher Pflanze stammt der Pollen? Wird stets der gleiche Pollen oder Pollen verschiedener Pflanzen eingetragen?



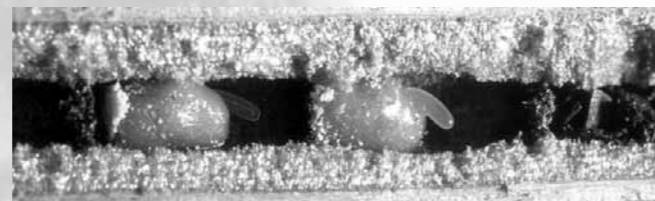
Ein geöffnetes Beobachtungsnest mit Nestanlagen der Scherenbiene (oben) und der Lächerbiene (unten).

Entwicklung der Brut

- Wann werden die verschiedenen Entwicklungsstadien angelegt? Wie lange dauern die Stadien?
- Wie lange braucht die Larve zum Verzehr des Nahrungsvorrates?
- Wieviele Eier schaffen es bis zur Verpuppung, zum Schlüpfen?

Bestimmung der Bienenart

Anhand des Baumaterials und einiger zusätzlicher Beobachtungen können wir die Bewohnerin grob bestimmen (siehe Seite 14/15)



Hohle Stengel, v.a. Karden, können wir vor der Besiedlung der Bienen für Beobachtungen vorbereiten. Wir schneiden die Stengel der Länge nach auf und setzen die beiden Hälften wieder mit Wäscheklammern zusammen. Beobachten wir viele bewohnte Stengel, so können wir es wagen, einen davon vorsichtig zu öffnen.

Schlafplätze

Die nestbauenden Weibchen schlafen während der Nacht oder bei schlechten Wetter meist im Nest. In unbewohnten Beobachtungsnester können wir Männchen oder Kuckucksbienen finden, manchmal in kleinen Schlafgesellschaften. Die Pelzbiene *Anthophora plumipes*, die ihre Nester in Löss-Steilwänden baut, übernachtet z.B. in Betonnisthilfen. Ein Blick in die Beobachtungsnester kann sich also auch nachts lohnen.



Beobachtungen an Nisthilfen: Arbeitsblatt

(abgeändert nach Praxiskauz 1, Schulbiologiezentrum des Landkreises Marburg-Biedenkopf, D)

Mit diesem Arbeitsblatt kann der Entwicklungsablauf bei den Wildbienen während eines Jahres verfolgt werden. Numerieren Sie zunächst die einzelnen Brutkammern der verschiedenen Beobachtungsnester durch. Wählen Sie eine Brutkammer aus und notieren Sie die Nummer. Die einzelnen Entwicklungsstadien und Veränderungen werden von rechts beginnend mit Buchstaben eingetragen (siehe Legende).

Die Beobachtungen sollten im März begonnen und im Abstand von 1-2 Wochen wiederholt werden.

Eine Brutkammer könnte so aussehen:



Legende:	K Leere Brutkammer	G Gelähmte Spinnen oder Insekten	L Larve	D Durchbruch der Brutkammer	S Kleine Larve von Parasiten
	B Blütenstaub und Nektar	E Ei mit Blütenstaub	P Kokon mit Puppe	V Verpilzter Pollen	A Andere Beobachtungen

Nr. des Beobachtungsnestes: _____ Durchmesser des Nesteingangs in mm: _____

Datum:

Frühjahr

Frühsommer

Frühherbst

Winter

Spezielle Beobachtungen:

- | | |
|--|--|
| • Baumaterial des Nestes: _____ | • Datum der Eiablage: _____ |
| • Verschlussmaterial: _____ | • Zeitdauer der Entwicklung, vom Ei zur Larve: _____ |
| • Zeitdauer des Nestbaus: _____ | • Datum der Anlage des Kokons: _____ |
| • Anzahl Zellen pro Nest: _____ | • Wildbienen-Art: _____ |
| • Art des Nahrungsvorrates: (Pollen, Nektar, Beutetiere) _____ | • Andere Bewohner: (Schmarotzer, Einsiedlerwespen) _____ |
| • Farbe des Pollenproviantes: _____ | |

Ungebetene Gäste, Schmarotzer und Untermieter

In unseren Nisthilfen werden sich nicht nur Bienen einmieten. Auch Einsiedlerwespen (verschiedene Grab-, Weg- und Faltenwespen) nutzen Hohlräume zum Bau ihrer Brutzellen. Wo ein gemachtes Bett mit einem Futtermittelvorrat und einer eingeschlossenen Bienenlarve, meist unbeaufsichtigt vorhanden ist, finden sich schnell auch Schmarotzer und Räuber ein, die auf Kosten der Bienen leben. Sie alle können wir in unseren Nisthilfen beobachten.

Raubparasiten

Die Larve der Raubparasiten befällt die erwachsene Bienenlarve oder die Ruhelarve und saugt diese nach und nach aus. Raubparasiten von Bienen sind viele Schlupf- und Erzwespen, Wollschweber, einige Goldwespen und Buntkäfer.

Brutparasiten

Vor allem später im Jahr erscheinende Bienen und Wespen stehen oft vor verschlossenen Türen bereits besetzter Nistplätze. Solche Arten haben eine besondere Strategie der Brutfürsorge entwickelt. Sie bauen keine eigenen Nester und schaffen auch keinen Nahrungsvorrat für ihre Larven herbei. Stattdessen legen die Kuckucksbienen und -wespen ihre Eier in die noch offenen Brutzellen ihrer Wirte. Ihre Larven töten die jungen Wirtslarven und verzehren den Futtermittelvorrat. Typische Brutparasiten von Wildbienen sind Kuckucksbienen, Schmalbauchwespen, Keulenwespen und Tauflieden der Gattung *Cacoxenus*.

Sozialparasiten

Bei den sozial lebenden Wildbienen, z.B. Hummeln, tötet der Kuckuck nur die Königin und lässt sich seine Brut durch die Arbeiterinnen des Wirtes aufziehen.



Grabwespen *Sphécididae*

Wie die Wildbienen geben auch Grabwespen ihrem Nachwuchs einen Nahrungsvorrat als Starthilfe mit auf den Weg. Statt Pollen werden aber mit einem Stich gelähmte Beutetiere in die Brutzellen eingetragen. Die Töpfergrabwespe *Trypoxylon figulus* trägt als Larvennahrung bis zu 30 Spinnen pro Zelle ein. Die Brutzellen werden durch Wände aus Lehm abgetrennt. 3-4 Tage nach der Eiablage schlüpfen die Larven, die in den nächsten 4-7 Tagen die Spinnen verzehren und danach einen gelblichen Kokon spinnen. Im Wildbienenhaus sind sie in den Holz- und Betonstiftungen, oder in markhaltigen Pflanzenstengeln (z.B. Brombeere) von 3-4 mm Durchmesser zu finden.



Erzwespe *Leucopsis dorsigera*

Leucopsis dorsigera sucht ältere Bienenlarven in Holz- oder Stengelnestern und treibt ihren Legestachel (im Bild) zwischen den Hinterbeinen sichtbar) in mehrminütiger Dauer durch das Holz. Das schmale Ei wird in den Wirtskokon abgelegt. Die Larven leben als Raubparasiten von den Bienenlarven.



Taufliege *Cacoxenus indagator*

Die kleine rotäugige Taufliege ist ein Futterparasit, v.a. auf der Mauerbiene *Osmia rufa*, teilweise auch auf *Osmia cornuta*. Die Larven zehren den Pollenvorrat auf und können so den Bestand der Mauerbienen stark dezimieren. Wir erkennen die Anwesenheit der Fliege an den fädigen Exkrementen und an nadelkopfgroßen Löchern im Mörtelpfropf. Da das ausgewachsene Insekt den Nestverschluss nicht durchdringen kann, versammeln sich die Larven vor der Verpuppung am Nesteingang und bereiten ein Loch für den Frühling vor.



Gelähmte Spinnen oder Insekten in den Nisthilfen?

Finden wir Brutzellen mit Beutetieren statt Pollen in den Nisthilfen, so haben sich Einsiedlerwespen eingefunden. Wir können sie anhand der eingetragenen Beutetiere und der Brutzellen bestimmen.

1. Schwarze Wespe mit Spinnen als Beute, Brutzellen aus Lehm-mörtel: Töpfer-Grabwespe *Trypoxylon figulus*.
2. Schwarze Wespe mit Blattläusen als Beute, Brutzellen aus:
 - Holzspänen, Bohrmehl: Grabwespe *Pemphredon lugens*
 - dünne Gespinstwände aus Körpersekret: Grabwespe *Psenulus fuscipennis*
 - weisslich-gelbliches Harz: Grabwespe *Passaloecus eremita*.
3. Gelb-schwarze Wespe mit Käferlarven (Blatt- und Rüsselkäfer) als Beute, Nestverschluss aus:
 - Lehm-mörtel: Mörtelwespe *Ancistrocerus nigricornis*
 - Lehmschicht mit Holzfasern zur Tarnung: Mauer-Lehmwespe *Symmorphus murarius*



Kuckucksbienen

Die häufigsten Brutparasiten der Wildbienen finden sich in den eigenen Reihen: die Kuckucksbienen. Meist haben sich die Kuckucke auf bestimmte Wirtsarten spezialisiert. So schmarotzt z.B. die Trauerbiene *Melecta punctata* (Bild) hauptsächlich auf der Pelzbiene *Anthophora plumipes*. Die Weibchen fliegen deshalb dicht über deren Nistplätze an Löss- und Lehmwänden.

Wildbienenliteratur

Lebenweise, Ökologie und Artenvielfalt

- Bellmann, Heiko. 2005. **Bienen, Wespen, Ameisen: die Hautflügler Mitteleuropas**. Kosmos Naturführer, Franckh, Stuttgart
- Müller, Andreas, Krebs, Albert & Amiet, Felix. 1997. **Bienen: Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtungen**. Natur Buch Verlag.
- Steinmann, Erwin. 1993. **Wildbienen**. Wildbiologie 1/41. 14 Seiten. Infodienst Wildbiologie & Ökologie, Zürich.
- Westrich, Paul. 1990. **Die Wildbienen Baden-Württembergs**, 2 Bde. Ulmer Verlag, Stuttgart. Das umfassendste Standardwerk über Wildbienen, leider vergriffen, aber zum Teil im Internet antiquarisch erhältlich.
- Von Hagen, Eberhard. 1990. **Hummeln: bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen**, Natur Verlag.

Nisthilfen und Schutz

- Mosler-Berger, Christa. 1994. **Hilfe für Wildbienen**. Wildbiologie, Merkblätter 13/1. 8 Seiten. Infodienst Wildbiologie & Ökologie, Zürich.
- Reichholf, Josef, H. & Steinbach, Gunter (Hrsg.). 1991. **Wir tun was... für Insekten**. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- Westrich, Paul. 1997. **Wildbienen am Haus und im Garten**. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Arbeitsblätter Naturschutz 22. 55 Seiten.
- Schweizer Vogelschutz. 2003. **Kleinstrukturen-Praxismerkblatt 4: Wildbienen-nisthilfen**.

Unterrichtshilfen

- Hallmen, Martin. **Wildbienen – beobachten und kennenlernen** (mit Kopiervorlagen). Klett-Verlag. Reihe: Praktischer Unterricht Biologie.
- Sandrock, Fritz (Hrsg.). 1992. **Hummeln & Wespen**. Unterricht Biologie Heft 174.
- Schulbiologiezentrum des Landkreises Marburg-Biedenkopf. 1995. **Wir helfen den Insekten: Nisthilfen für Hautflügler**. Praxiskauf 1, Arbeitshilfen zur Umwelterziehung. 19 Seiten. Arbeitshilfe mit Bausatz. Erhältlich beim Schulbiologiezentrum des Landkreises Marburg-Biedenkopf, Am Freibad 19, D-35216 Biedenkopf.
- Pro Natura. **Bienen, Hummeln, Wespen**. Poster, Art. 4331. Basel.

Nützliche Links

- www.pronatura.ch
- www.bienenhotel.de
- www.wildbienen.de
- www.paul-westrich.de
- www.wildbiene.com

Impressum:

Herausgeberin	Text, Konzept	Gestaltung, Illustrationen	Fachliche Beratung	Fotos	Redaktion
Pro Natura Baselland Postfach, 4410 Liestal 061 921 62 62 pronatura-bl@pronatura.ch www.pronatura.ch/bl	Stephan Durrer	Denise Sprenger Gregorio Caruso	Andreas Guyer Albert Krebs Werner Töpfl	Albert Krebs Werner Töpfl Stephan Durrer	Stephan Durrer Urs Chrétien (3. Auflage)

Preis: Fr. 15.-

© Pro Natura Baselland 1998
3. überarbeitete Auflage 2006