

Zeitschrift: Aarauer Neujahrsblätter
Herausgeber: Ortsbürgergemeinde Aarau
Band: 96 (2022)

Artikel: Wie Bienen bauen
Autor: Waldmeier, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-976220>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Wie Bienen bauen

Thomas Waldmeier

Bienen sind faszinierende Baumeister der Natur. Wenn wir von Bienen sprechen, denken wir oft zuerst an die Honigbienen. Es gibt aber auch noch die Wildbienen, bei denen es teilweise auch ganz spannende Bauwerke gibt. Deshalb betrachten wir hier zuerst die Wildbienen, bevor wir uns den Honigbienen zuwenden.

In der Schweiz gibt es über 600 verschiedene Wildbienenarten. Dazu gehören nebst den hübschen Seidenbienen, Glanzbienen und Schmuckbienen auch die gemütlichen Hummeln, nicht aber die Wespen. Wespen und Bienen unterscheiden sich grundsätzlich dadurch, dass Bienen vollständige Vegetarier sind und nur von Nektar und Pollen leben, während Wespen ihre Larven in der Regel mit Fleisch, zum Beispiel von anderen Insekten oder Spinnen, die sie fangen, füttern.

Wie Bienen bauen

79

Die Wildbienen

Bei den Wildbienen gibt es die unterschiedlichsten Lebensweisen, weshalb sich auch ihre Bautätigkeiten wesentlich unterscheiden können. Etwa die Hälfte der Wildbienenarten graben sich Gänge in den Boden. Diese Bienen sind angewiesen auf frei zugängliche, nicht versiegelte Bodenflächen. Die Ansprüche an die Beschaffenheit des Bodens können dabei von Art zu Art sehr unterschiedlich sein. Einige brauchen Sandböden, andere Lehmböden, und dann gibt es noch die Generalisten, die nicht wählerisch sind und nutzen, was sich anbietet. Diese Gänge werden in erster Linie nicht gebaut, um darin zu wohnen und es sich gemütlich zu machen, sondern um den Nachwuchs auszubrüten. In die Gänge werden einzelne oder meist mehrere Brutzellen eingebaut. Diese

← Imkerinnen und Imker lassen die Honigbienen ihre Waben in Rähmchen hineinbauen. Das vereinfacht das Arbeiten mit dem Bienenvolk wesentlich. (Alle Fotos: Thomas Waldmeier)

werden mit Trennwänden voneinander abgetrennt und oft in irgendeiner Form ausgekleidet. Jede Bienenart macht das etwas anders. Einige tapezieren die Wände mit Harz, andere mit Blattstückchen oder sonstigem zerkautem Pflanzenmaterial, Holz oder Erde. Die einzelnen Zellen werden dann jeweils mit Pollen (und allenfalls etwas Nektar) gefüllt und dann verschlossen, nachdem ein Ei hineingelegt wurde. Der Pollen dient der geschlüpften Larve dann als Proviant, damit die Larve wachsen und sich schlussendlich in eine Biene verwandeln kann. Über den Winter gibt es eine Entwicklungspause, der Nachwuchs verharrt dann in seiner Zelle meist im Larvenstadium und entwickelt sich erst im Frühling fertig und schlüpft als neue Biene im neuen Jahr.

Der Pollen dient der geschlüpften Larve als Proviant, damit die Larve wachsen und sich schlussendlich in eine Biene verwandeln kann.

Während sich einige Bienen am Boden einnisten, gehen andere Arten gerne etwas mehr in die Höhe und nutzen zum Beispiel Pflanzenstängel oder morsches Holz. Rund drei Prozent der in der Schweiz vorkommenden Wildbienenarten nagen sich selbst Gänge in frisches oder oft abgestorbenes Pflanzenmaterial. Wesentlich mehr Arten gibt es, die sich diese Gänge aber von jemand anderem machen lassen. So nutzen sie zum Beispiel Frassgänge von Käfern, Spalten in Mauern oder Ritzen in Felsen. Das sind rund 20 Prozent der Arten. Die Hummeln gehören auch zu diesen Arten. Im Gegensatz zu den meisten Wildbienenarten bilden die Hummeln den Sommer über ein kleines Volk, dementsprechend brauchen sie auch etwas grössere Hohlräume als die einzelgängerischen Wildbienen. So nisten viele Hummelarten zum Beispiel in verlassenen Mäusenestern.

Sodann gibt es noch eine ganz andere Kategorie von Wildbienen, die rund einen Viertel der hier vorkommenden Wildbienenarten ausmacht. Diese baut nichts selbst, sondern nutzt, was andere vor ihr aufgebaut haben: Sie sind Kuckucksbienen und legen ihre Eier in fremde Bienennester.

Die Honigbienen

Honigbienen unterscheiden sich grundsätzlich von den Wildbienen, indem sie als ganzes Volk überwintern und nicht wie bei Wildbienen inklusive Hummeln im Larvenstadium durch den Winter kommen oder sich als Einzelkämpferinnen über

den Winter irgendwo verkriechen. Deshalb benötigen Honigbienen grundsätzlich einen grossen Hohlraum, in dem das ganze Volk Platz hat. Im Winter sind das gut 8000 Bienen, im Sommer sollten auch 30 000 Bienen gut Platz haben. Bienenvölker, die in der Natur die Wahl zwischen verschiedenen Hohlräumen haben, wählen am liebsten einen Raum, der ein Volumen von etwa 40 Litern hat. Er soll bei schlechtem Wetter nicht zu nass werden und der Witterung nicht allzu stark ausgesetzt sein. In der Natur sind das meist Baumhöhlen oder viel seltener auch kleine Felsspalten. Ansonsten sind es vorwiegend Holzkisten, die ihnen der Imker bereitstellt. In diesen Hohlräumen bauen die Honigbienen nun ein bauliches Kunstwerk, die Waben. Jeweils mehrere Waben werden an der Decke parallel befestigt und hängen senkrecht hinunter. Jede Wabe hat in der Mitte eine Wand und senkrecht darauf aufgebaut sechseckige kleine Zellen. Diese werden unterschiedlich genutzt. In der Mitte des Wabenwerkes werden die Zellen zur Aufzucht der Brut verwendet. Um diese in etwa kreisförmigen Brutflächen wird im oberen Bereich halbkreisförmig Pollen eingelagert, der eine wichtige Nahrung insbesondere für die Brut ist. Oberhalb davon wird in den Zellen der Honig eingelagert, der aus eingedicktem Nektar und Honigtau besteht. Im Gegensatz zu den Wildbienen, die keine solchen Honiglager machen, sind die Honigbienen auf dieses Honiglager angewiesen. Weil sie als ganzes Volk überwintern, brauchen sie diese Vorräte in der Zeit, wo nichts blüht und es zu kalt ist, um auszufliegen.

Die Wabenstruktur ist ein sehr stabiles Gebilde, sie kann mehrere Kilo Bienen, Brut und Vorräte tragen und ist dabei selbst sehr leicht. Der Mensch hat sich von diesem Wabenbau mehrfach inspirieren lassen und nutzt diese sehr stabile und leichte Form selbst in unterschiedlichsten Bereichen, zum Beispiel im Wabenkarton oder im Flugzeugbau.

Am Bauch haben die Bienen Drüsen, aus denen sie Wachs ausschwitzen.

Die Bienenwaben bauen die Honigbienen aus Wachs, das sie selbst herstellen. Am Bauch haben die Bienen Drüsen, aus denen sie Wachs ausschwitzen. An der Luft erstarrt das Wachs und ist dann bereit zur Weiterverarbeitung. Mit den Mundwerkzeugen wird das Wachsplättchen geknetet und dabei werden weitere Sekrete hinzugefügt. In enger Zusammenarbeit werden nun die Waben gebaut. Zuerst wird das Wachs an der Decke in einer Linie befestigt. Man geht davon aus, dass die Bienen sich dabei am Magnetfeld der Erde orientieren können und so erstaunlich gerade Waben hinkriegen. Wenn der Wachsansatz an der Decke genügend stabil befestigt ist, bauen die Bienen die Waben senkrecht nach unten, wo-

bei ihnen die Schwerkraft dabei hilft, dass die Wabe schön gerade hinunterhängt. Für diesen Bau wird intensiv zusammengearbeitet, zuoberst halten sich viele Bienen fest, andere hängen sich an diese Bienen und bilden Bienenketten und -netze, die am Wabenwerk arbeiten und es langsam nach unten bauen.

Die Temperatur im Bienenstock liegt um 35°C. Deshalb ist das Wachs recht gut formbar und nicht brüchig. Frisches Wachs ist zuerst schneeweiss. Die gelbe Farbe erhält Bienenwachs erst mit der Zeit. Insbesondere eingelagerte Pollen geben ihre Farbe an das Wachs ab. Aber auch Honig kann etwas abfärben. Schliesslich kommt noch das Propolis – quasi eine Art Verputz des Wabenbaus – dazu, das auch etwas gelblich ist. Die Zellen werden mit einer hauchdünnen Schicht Propolis überzogen. Es ist ein Gemisch aus verschiedenen Harzen, die von den Bienen gesammelt und auch mit eigenen Drüsensekreten angereichert werden. Propolis hat eine desinfizierende Wirkung und trägt wesentlich zur Gesundheit eines Bienenvolkes bei. Wenn eine Brutzelle nach dem Schlupf einer jungen Biene erneut genutzt wird, sei es wiederum als Brutzelle oder aber als Honiglager, wird die Zelle immer zuerst wieder mit etwas Propolis beschichtet.

Was im Bienenvolk als scheinbar chaotisches Wuseln beginnt, endet schlussendlich in einem baulichen Wunderwerk.

→ Beispiel eines Wildbienenhotels.

↓ Die braunen Zellen sind Brutzellen, die mit einem Deckel verschlossen wurden. Um das Brutnest gibt es einige Zellen mit Pollen, die meisten davon sind gerade mit Bienen bedeckt. Am Rand der Wabe ist Honig eingelagert, in der linken Ecke oben wurde der fertige Honig in den Zellen mit einem Wachdeckel verschlossen.



Was können Sie tun, um den Bienen zu helfen?

Es gibt ganz viel, was wir tun können – auch in der Stadt. Wir sollten uns bewusst werden, dass die Honigbienen eine starke Lobby hinter sich haben, nämlich die Imkerschaft, während die Wildbienen einen viel schwereren Stand haben. Sie sind weniger bekannt und leiden aber noch mehr als die Honigbienen unter dem leider stattfindenden Rückgang der Biodiversität. Auch beschenken sie uns nicht mit Honig, sind aber für die Bestäubung mindestens ebenso wichtig wie die Honigbienen. Deshalb folgen hier einige Vorschläge, die auch den Wildbienen helfen können. Wir können ein Insektenhotel bauen oder kaufen. Dieses besteht meist aus hohlen Pflanzenstängeln oder Holzblöcken mit angebohrten Löchern. Damit helfen wir vor allem den 20 Prozent Wildbienen, die von schon vorhandenen Gängen profitieren.



Wir können die Wildbienen auch ihr Hotel selbst bauen lassen: Wenn Sie im Garten einen Baum oder Strauch haben, der abgestorben ist, lassen Sie zumindest den Hauptstamm und jene Teile, die niemanden gefährden, stehen. Wenn der Baum zerfällt, wird er mit der Zeit sehr gerne von Wildbienen genutzt. Auch ein Sandhaufen kann sehr wertvoll sein. Wenn er genügend tief ist (ein halber Meter wäre gut), können viele bodennistende Wildbienenarten davon profitieren. Denken Sie daran! Die Hälfte der Wildbienenarten nistet im Boden. Wenn die kleinen Kinder also aus dem Sandkastenalter raus sind, kann der Sand gleich weiter genutzt werden als Bienenwohnung. Man muss nur ab und zu schauen, dass der Sandhaufen nicht von Pflanzen überwachsen wird.

Ganz wichtig ist auch, dass die Bienen ein gutes Nahrungsangebot zur Verfügung haben, also viele blühende Pflanzen, wenn möglich einheimische. Es nützt nichts, ein Bienenhotel inmitten von einer Asphalt- und Betonwüste aufzustellen. Auch ein englischer Rasen bringt gar nichts. Wenn der gepflegte Golfrasen nicht zum Spielen (Fussball, Minigolf oder was auch immer) oder zum Zelten genutzt wird, dann rate ich, den Rasen umzugraben und eine Blumenwiese anzusäen. Nicht nur erfreut die Blütenpracht das Herz, es gibt auch weniger Arbeit, denn der Rasen muss nicht jede Woche gemäht und gedüngt werden. Der Blumenwiese reicht es, wenn sie ein- bis zweimal im Jahr geschnitten wird. Es schadet auch nichts, wenn man einen Teil der abgeblühten und abgestorbenen Pflanzen bis ins nächste Jahr stehen lässt. Das sieht dann fast etwas wild aus, kann aber für einige Wildbienenarten sehr hilfreich sein, wenn sie so eine Nistmöglichkeit erhalten.

Auch wenn man keinen eigenen Garten, aber einen Balkon hat, kann man all das in etwas kleinerem Rahmen ebenfalls machen: Ein Wildbienenhotel, Pflanzentöpfe mit Wildblumen, ein grosser Topf voll Sand...

Wenn man weder Garten noch Balkon hat, um Bienen zu fördern, kann man politisch aktiv werden oder die Behörden kontaktieren mit Vorschlägen für eine bienengerechte Stadtplanung.

Quellen:

Zurbuchen, A.; Müller, A.: Wildbienenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Zürich, Bristol-Stiftung. Bern / Stuttgart / Wien 2002.

Spürgin, A.: Bienenwachs. Stuttgart 2010.

Amiet, F.; Krebs, A.: Bienen Mitteleuropas. Bern 2019.

Der Autor

Thomas Waldmeier ist Biologe, Pädagoge und Imker. Er lebt in der Tellli.

