

pro natura magazin

SPEZIAL

2010

**Die Welt der Wildbienen:
Ein gigantisches Puzzle**



Raphael
Weber,
Chefredaktor

Es braucht jedes Puzzleteil

Als Kind hatte mich die Frage manche Stunde Schlaf geraubt: Wenn das Weltall ein Ende hat, was ist dann hinter diesem Ende? Und wenn es kein Ende hat, wie kann es sich einfach ins Unendliche ausdehnen?

An diese Fragen musste ich denken, als ich mich vertieft mit dem Thema Wildbienen zu beschäftigen begann. Ich tauchte in ein Universum ein, dessen Anfang und Ende mir unklar schien. Rund 16000 Wildbienenarten sind auf der Erde wissenschaftlich erfasst und beschrieben, vermutlich existieren weltweit aber fast doppelt so viele Wildbienenarten – ein Universum im Miniaturformat.

In der Schweiz gibt es knapp 600 verschiedene Wildbienenarten. Sie besiedeln unterschiedlichste Lebensräume und haben raffinierte und faszinierende Fortpflanzungsstrategien entwickelt. Und sie vollbringen für uns Menschen Leistungen, die von unschätzbarem Wert sind: Bienen sind die wichtigsten Bestäuber von Nutzpflanzen, ohne sie gäbe es auf diesem Planeten kaum noch Früchte und Gemüse. Selbst Fleisch würde zur Mangelware, weil wichtige Futterpflanzen auch nicht mehr bestäubt würden. Und Baumwolle würde als wichtigster Kleidungsrohstoff ebenso wegfallen.

Dies zeigt auf: In diesem Universum lebt keine Art für sich alleine; alle Wildbienen stehen in irgendeinem Verhältnis zu anderen Pflanzen und Tieren. Und so bilden sie zusammen ein gigantisches Puzzle.

Dieses Puzzle weist jedoch immer mehr Lücken auf. In der Schweiz sind bereits mehrere Dutzend Wildbienen ausgestorben, und fast die Hälfte aller Wildbienenarten steht auf der Roten Liste.

Man mag meinen, dass bei knapp 600 Arten der Verlust einiger Dutzend Spezies nicht weiter ins Gewicht fällt. Doch jede Bienenart hat in ihrem Universum nebst ihrer Daseinsberechtigung ihre Funktion und Aufgabe und kann nicht einfach durch eine andere Art ersetzt werden. Das Puzzle mag noch so gross sein, dennoch braucht es jedes Teil.



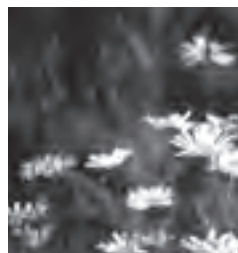
Inhalt

4 Die Bandbreite Geschätzte 30000

6 Die Lebensräume Wildbienen benötigen vielfältige und extensiv genutzte

10 Die Pollentaxis

12 Die Riesenbrummer Hummeln sind



Die knapp 600 Wildbienenarten der Schweiz formen ein buntes Puzzle. Ähnlich vielseitig sind die Lebensräume der Bienen.

Bienenfotos des Puzzles: Nicolas J. Vereecken, Blickwinkel

Arrangement der Puzzleteile und Studiofotografie: Christian Flierl

Layout Puzzle: Birgit Leifhelm

pro natura magazin

Mitgliedszeitschrift von Pro Natura - Schweizerischer Bund für Naturschutz



von der Zewo als gemeinnützig anerkannt



Impressum: Pro Natura Magazin Spezial 2010. Beilage zum Pro Natura Magazin 2/2010. Das «Pro Natura Magazin» erscheint fünfmal jährlich (plus Pro Natura Magazin Spezial) und wird allen Pro Natura Mitgliedern zugestellt. ISSN 1422-6235 **Mitarbeit an dieser Ausgabe:** Hansjakob Baumgartner, Wolfgang Bischoff, Nicolas Gattlen, Nathalie Martin, Urs Tester **Idee und Konzept:** Raphael Weber **Redaktion:** Raphael Weber (Deutsch), Florence Kupferschmid-Enderlin (Französisch), Luca Vetterli (Italienisch) **Lektorat:** Sabine Oertli **Produktion/DTP:** Birgit Leifhelm, Raphael Weber **Lithos und Druck:** Schläfli & Maurer AG, 3800 Interlaken **Auflage:** 109 500 (82 000 deutsch, 24 500 französisch, 3 000 italienisch) **Anschrift:** Pro Natura Magazin, Postfach, 4018 Basel; Tel. 061 317 91 91 (9-12 und 14-17 Uhr), Fax 061 317 92 66, E-Mail: mailbox@pronatura.ch; <http://www.pronatura.ch>; PK 40-331-0. Pro Natura ist Gründungsmitglied der Internationalen Naturschutzunion IUCN und Schweizer Mitglied von Friends of the Earth International. www.pronatura.ch



Wildbienenarten veranschaulichen den Begriff Biodiversität.

Landschaften.

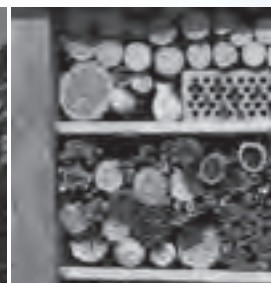
Ohne die Bestäubung der Bienen würde sich unser Speisezettel drastisch verkleinern.

die Schwergewichte unter den Wildbienen.

13 Die Verrufenen Die verwandten Wespen haben in der Menschenwelt keinen vorteilhaften Ruf.

14 Die Goldproduzentin Die Honigbienen versüssen uns das Leben.

16 Die Feinde Die Gefahren im Wildbienenleben sind zahlreich.



Raphael Weber (3), Blickwinkel

17 Die Waffe Vor dem winzigen Bienenstachel haben selbst grösste Feinde Angst.

18 Die Musterschüler Bienen sind in der Geschichtsschreibung fabelhafte Eigenschaften zugesprochen worden.

20 Die Entdeckung Mit den Wildbienen hat sich für Peter Kernen ein faszinierendes Universum eröffnet.

22 Die Förderung Bienenvielfalt bedingt mehr als das Aufstellen sogenannter Wildbienenhotels.

Die grosse Welt der kleinen Bienen

585 Arten von Wildbienen leben in der Schweiz, weltweit sind es bis zu 30 000. Sie besiedeln unterschiedlichste Lebensräume und zeigen eindrücklich auf, wie die Biodiversität auf kleinster Ebene funktioniert.

Über die Wildbienen hört man die wildesten Geschichten: Mal sind sie die letzten noch lebenden Ahnen der Honigbiene. Mal ein loser Verbund von Imker-Flüchtlingen. Mal ein verirrtes Honigbienenvolk. Als gäbe es nur eine einzige Bienenart – und deren anarchische Auswüchse. Dabei ist die Honigbiene (*Apis mellifera*) bloss eine von über 16 000 wissenschaftlich beschriebenen Bienenarten. Und lebte sie bei uns wie die in Afrika noch wildlebende Form der Honigbiene, würde auch sie zu den Wildbienen zählen.

So wie man Wildpflanzen von Nutzpflanzen unterscheidet, so bezeichnet man alle wildlebenden Bienenarten als Wildbienen, um sie von den Nutzbienen zu unter-

scheiden. die der Mensch für die Honiggewinnung oder für die Bestäubung von Nutzpflanzen einspannt. Als Nutzbienen werden jedoch zunehmend auch Erdhumeln (*Bombus terrestris*) in Tomaten-Gewächshäusern oder Blattschneiderbienen (*Megachile rotundata*) auf Luzernefeldern eingesetzt. Auch die Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) kommt vermehrt bei der Bestäubung von Apfelbäumen zum Einsatz.

Zoologisch betrachtet gehören Wild- wie Nutzbienen innerhalb der Insektenordnung der Hautflügler zur Familie Apidae. Diese hat sich vermutlich in der Kreidezeit vor rund 100 Millionen Jahren aus Grabwespen-ähnlichen Vorfahren entwickelt. Der Wechsel von einer räuberischen Lebensweise zur reinen Blütennahrung löste eine Explosion der Artenbildung bei den Blütenpflanzen aus. Diese Zunahme splitterte wiederum die Bienen in unzählige Arten auf.

Faszinierende Bandbreite

Das Resultat ist beeindruckend: Auf unserer Erde leben heute rund 250 000 verschiedene Blütenpflanzenarten, von denen ein grosser Teil durch Bienen bestäubt wird,

und vermutlich bis zu 30 000 Bienenarten. Allein in Europa sind über 1000 Arten nachgewiesen, in der Schweiz über 580.

Die Evolution brachte eine erstaunliche Bandbreite an Gestalten, Zeichnungen und Färbungen hervor. Einige Wildbienen sind pelzig behaart, andere fast nackt. Auch die Körpergrösse schwankt je nach Art zwischen zwei Millimeter und drei Zentimeter. Und auch die Lebensweisen reichen von Staatsgebilden, wie bei den Hummeln, bis zum Einsiedlertum.

Wildbienen sind Einzelbrüter

Die meisten Bienen sind Einzelbrüter: Das Weibchen baut sein Nest und versorgt seine Brut für sich allein. Die Aufgabe der Männchen ist es, sich zu paaren. Danach können sie die Lebensbühne wieder verlassen. Ein Sonderfall sind die Kuckucksbienen: Sie versorgen keine eigenen Nester. Wie ihre Namensgeber aus der Vogelwelt legen sie ihre Eier in ein fremdes Nest, wo die schlüpfende Larve die Larve der Wirtsbiene tötet und sich von deren Vorräten ernährt.

Der Lebenszyklus einer Biene dauert bei den meisten Arten exakt ein Jahr. Nach der Paarung legt das Weibchen im Innern der Brutzelle ein Ei auf den Nahrungsvorrat und verschliesst die Zelle. Wenige Tage später schlüpft die Larve. Sie frisst den Vorrat und spinnt sich in einen schützenden Seidenkokon ein.

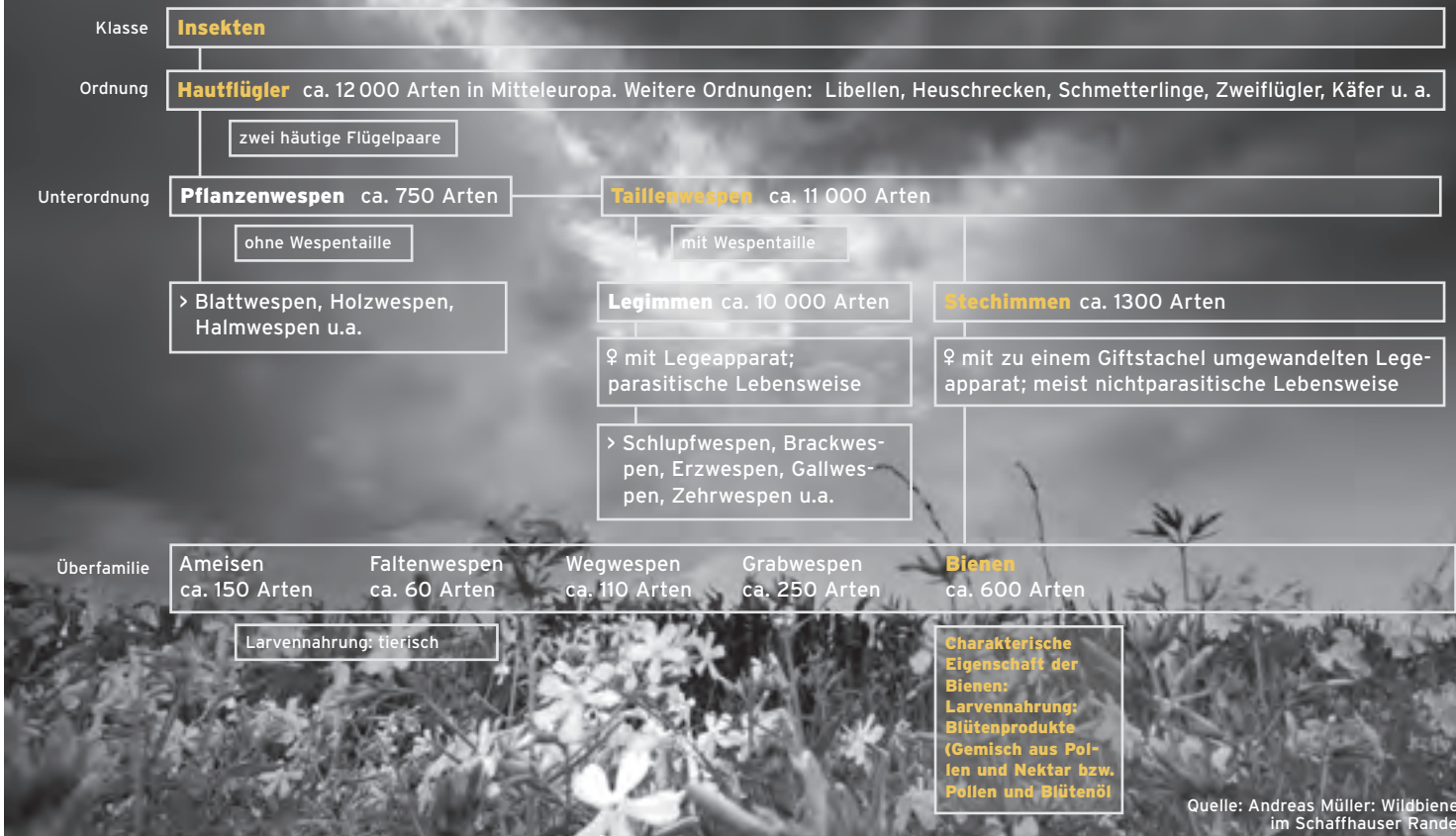
Danach beginnt eine mehrmonatige Winterruhe. Erst im nächsten Frühjahr verpuppen sich die Larven, zwei bis drei Wochen später wandeln sie sich zum geflügel-



Auffällig: Die Mai-Langhornbiene

Die Mai-Langhornbiene (*Eucera nigrescens*) fällt auf unter den Wildbienen: Sie hat einen pelzigen Rücken, und die «Hörner» der Männchen, also ihre Fühler, sind so lang wie ihr Körper. Sie fliegt etwa von Mitte März bis Anfang August. Das Tier des Jahres 2010 kommt vor allem auf artenreichen Trockenwiesen, in Hochstamm-Obstgärten oder in Lehmgruben vor und gehört zu den Bodennistern. Die Mai-Langhornbiene ist die häufigste der neun in der Schweiz vorkommenden Langhornbienenarten, die sich von blossen Auge kaum unterscheiden lassen.

Stellung der Bienen innerhalb der Insekten



ten Insekt. Anders die Honigbienen: Sie überwintern in der sogenannten Traube als ganzes Volk und ernähren sich während der kalten Jahreszeit von den Vorräten, die die Arbeiterinnen im Sommer angelegt haben. Oder vom Zuckerwasser, das ihnen der Imker im Tausch gegen Honig gibt.

Für ihre eigene Ernährung und die Ernährung ihrer Larven sind Bienen auf ein vielfältiges und üppiges Angebot an Blüten während der gesamten Vegetationsperiode angewiesen. Noch schwieriger haben es die Spezialisten unter ihnen, die oligolektischen Pollensammler: Sie können nur dort leben, wo ihnen spezifische Blütenfamilien in grossen Mengen zur Verfügung stehen.

45 Prozent auf Roter Liste

Zudem benötigen die Wildbienen für ihre Nester geeignete Kleinstrukturen wie gut besonnte Felsblöcke, offene Sandflächen, Lösswände, Totholz, Hecken, Moos oder markhaltige Pflanzenstängel. In unserer aufgeräumten und überbauten Landschaft verschwinden diese Kleinstrukturen zusehends.

Das hat Folgen: Inzwischen stehen rund 45 Prozent der einheimischen Bienenarten auf der Roten Liste der bedrohten Arten. Über 60 Wildbienenarten gelten in der Schweiz als ausgestorben. Neben der Wohnungsnot leiden die Bienen auch an Futterarmut. Die intensive Landwirtschaft mit ihren Monokulturen, den überdüngten Wiesen und den Totalherbiziden beraubt sie ihrer Nahrung. Noch schlimmer: Die im Land- und Gartenbau eingesetzten Pestizide können zu einer direkten Vergiftung der Bienen führen oder indirekt über den gesammelten Pollen die Larven schädigen.

Wildbienenschutz ist in erster Linie Landschaftsschutz. Aber mit wenigen Massnahmen können auch im eigenen Garten oder selbst auf dem Balkon eine grosse Anzahl von anpassungsfähigen Wildbienenarten angelockt und angesiedelt werden.

NICOLAS GATTLEN arbeitet als Journalist in Kaisten.



Parasitär: Die Wespenbiene

Wespenbienen, wie etwa die *Nomada flavoguttata*, bauen keine eigenen Nester für ihre Nachkommen. Sie sind Kuckucksbienen und legen ihre Eier in fremde Nester ab. Die Larven der Wespenbiene töten die Larven der Wirtsbienen - und ernähren sich von deren Nahrungsvorrat.



Raphael Weber

Trockenwiesen: Paradiesisches Nahrungsangebot

Nicht zufällig zählen die Trockenwiesen zu den Hotspots der Biodiversität. Während der Blütezeit bieten die blumenreichen Wiesen ein paradiesisches Nahrungsangebot für viele spezialisierte Wildbienen, von der Mauerbiene über die Maskenbiene bis zur Sandbiene – sie finden da Nektar und Pollen für sich und ihre Nachkommen. Trockenrasen wachsen meist auf stickstoff- und phosphorarmen, sandigen oder kiesigen Böden, die geeignete Nistplätze für die zahlreichen Bodennister unter den Wildbienen darstellen.



Vereckén

Unruhig: Die Heidekraut-Seidenbiene

Nur selten verweilen die Männchen der Seidenbiene (*Colletes succinctus*) länger als eine Sekunde auf einem Heidekraut. Ihr Lebensraum sind sandige Böden mit grossem Heidekrautbestand. Sie graben die Brutzellen bis zu 25 Zentimeter tief in den sandigen Boden.

Wo Wildbienen überall zuhause sind ...

Die Lebensräume der Wildbienen sind fast so vielfältig wie die Wildbienen selbst. Grundsätzlich benötigen Wildbienen vielfältige und extensiv genutzte Landschaften, wo sie sowohl ein reiches Nahrungsangebot als auch ganz spezifische Nistplätze finden.



Raphael Weber

Obstgärten: Ein Geben und Nehmen

Apfel-, Zwetschgen-, Pflaumen-, Kirschen- und Birnenbäume – sie alle liefern Nektar für die Wildbienen, sind zugleich aber auch auf die summenden Insekten angewiesen. Es sind eben nicht nur die Honigbienen, die für die Bestäubung der Nutzpflanzen eine zentrale Rolle spielen. Gerade durch den Rückgang der Honigbiene kommt den Wildbienen eine immer wichtigere Rolle in der Bestäubung unserer Obstbäume zu – teilweise werden sie gar schon gezielt zur Bestäubung von Apfelbäumen gezüchtet, wie zum Beispiel die Rote Mauerbiene.

Anspruchslos: Die Rote Mauerbiene

Die Rote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) ist anspruchslos sowohl in der Blüten- wie auch in der Nistplatzwahl und deswegen auch sehr verbreitet. So ist die Allrounderin auf einer grossen Vielzahl von Blüten anzutreffen – und nistet in allen möglichen röhrenförmigen Hohlräumen, sei es in Fugen von Fensterrahmen, in Pflanzenstängeln oder selbst in Schlüssellochern.



Vereckén



Pflanzenstängel: Majestätisches Winterquartier

Pflanzenstängel werden als Nistplätze genutzt: Die Kokons einiger Wildbienen, insbesondere der Dreizahn-Biene, überwintern in dürrer, aufrecht stehenden Stängeln. Die Biene nagt sich entweder von oben oder von der Seite in den Stängel hinein und höhlt diesen aus. Das Eingangsloch hat einen Durchmesser von fünf bis sechs Millimetern und wird oft bis zu 36 Zentimeter lang. Überwiegend findet man solche Nester in Köngiskerzen oder auch in Eselsdisteln, Karden, Beifuss oder Brombeersträuchern.



Felswände, Trockenmauern: Nische für Spezialisten

Raphael Weber

Wildbienen lieben trockene und warme Plätze, so gehören auch besonnte Felswände zu den Nistplätzen und Lebensräumen einiger Wildbienen. Verschiedene Arten legen ihre Nester in Felsspalten oder zwischen Steinen an, andere befestigen ihre Brutzellen an der Felloberfläche. Da felsige Lebensräume meist wenig Nahrung bieten, sind diese Wildbienen angewiesen auf blütenreiche Lebensräume in der näheren Umgebung ihrer Nistplätze. Ähnlich wie Felsen eignen sich auch Hauswände oder Trockenmauern als Nistplatz für Wildbienen. Moderne Betonbauten bieten jedoch nur wenige Unebenheiten oder Ritzen, welche die Bienen für den Nestbau benötigen.

Waldhaus1

Vielseitig: Die Mörtelbiene

Die Mörtelbiene (*Megachile ericetorum*) wählt Magerrasen und Sandgruben als ihren Lebensraum, nisten tut sie aber in Hohlräumen von Steilwänden und Trockenmauern. So ist sie auch im Siedlungsraum zu finden, sofern dort ihre Trachtpflanzen (vor allem Platterbsen) und geeignete Nistplätze vorhanden sind.



Vereecken



Vereecken

Wachsam: Die Keulhornbiene

Ihre Fühler sind keulenförmig und haben dieser Wildbienenart ihren Namen verliehen. Keulhornbienen (*Ceratina cucurbitina*) nisten in markhaltigen Pflanzenstängeln. Die Brutzellen legen sie linienförmig hintereinander an, abgetrennt durch Markpartikel. Die Nestbauerin wacht oft vor dem Pflanzenstängel, bis die Nachkommen geschlüpft sind.



Waldrand: Ein buntes Sammelsurium

Der Waldrand ist ein artenreicher Lebensraum und bietet Platz für Arten mit unterschiedlichsten Lebensraumansprüchen. Sträucher und ein Krautsaum bieten Platz für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten. Daneben sind die unterschiedlichen Licht- und Wärmeverhältnisse prägend für diesen Lebensraumtyp. Für Wildbienen ist ein solch vielfältiger Lebensraum wichtig, bietet er doch Platz für Holz-, Boden- oder Pflanzenstängel-Nister und tischt ein reichhaltiges Blütenangebot auf.

Anpassungsfähig: Die Gewöhnliche Maskenbiene

Sie nistet sowohl in Brombeerstängeln wie auch in Totholz oder Fenster- und Türrahmen. Die Gewöhnliche Maskenbiene (*Hylaeus communis*) lebt an Waldrändern wie auch auf Ruderalflächen oder in Parks - hat also Allrounder-Qualitäten. Die Maskenbienen sind klein, praktisch unbehaart und entsprechen damit nicht unserem Bild von Bienen. Sie unterscheiden sich von anderen Gattungen durch ihre weiße oder gelbe Gesichtsmaske, die besonders bei Männchen ausgeprägt ist.



Schneckenhaus: Willkommenes Objekt für Hausbesetzer

Mehrere Wildbienen haben sich bei der Wahl ihrer Nistplätze stark spezialisiert. So auch die Zweifarbige Mauerbiene (*Osmia bicolor*): Sie baut ihre Brutzellen in verlassenen Schneckenhäusern. Die Prozedur ist aufwendig: Kann die Mauerbiene Gefahrenquellen in der Umgebung ausschliessen, putzt sie das Haus heraus. Es folgt das Übliche: Pollen und Nektar sammeln für den Nachwuchs. Pro Schneckenhaus werden bis zwei Zellen angelegt. Zum Schluss erhält das Schneckenhaus einen Pfropfen aus Steinen und Erde. Ist das Haus fest verschlossen, dreht die Mauerbiene das Haus mit aller Kraft um, so dass die Mündung unten liegt. Doch damit nicht genug: Das Schneckenhaus wird komplett mit Grashalmen und Kiefernnadeln getarnt. In den sechs Wochen Flugzeit baut die Mauerbiene bis zu sechs Schneckenhäuser in eine Brutkammer um.

Unkompliziert: Die Zweifarbige Mauerbiene

Ihr Kopf und Brustbereich ist schwarz, die Behaarung am Hinterleib ist rostrot - aus diesem Grund trägt die Zweifarbige Mauerbiene (*Osmia bicolor*) auch ihren Namen. Sie baut nicht nur das Nest für die Nachkommen im Schneckenhaus, sondern schläft während der «Bauarbeiten» auch gleich selbst darin.





Totholz: Ein robustes Zuhause

Was im Garten als störend abgewertet wird, ist für einige Wildbienen ihr bevorzugtes Zuhause: das Totholz. Sei es im Wald oder im eigenen Garten, das Holz wird als Nistplatz verwendet. Holz, das eine Weile im Freien gelegen hat, kann also Brutzellen von Wildbienen enthalten. Beim Verbrennen des Holzes werden diese zerstört. Unser Ordnungssinn führt allerdings dazu, dass Wildbienen zu wenig altes Holz für den Bau ihrer Nester finden.

Raphael Weber (3)



Ruderalflächen: Ungenutzte Refugien

Zu den Ruderalflächen gehören Plätze für Bauschutt, Müll oder sonstige Lagerflächen. Es sind Plätze, die ungenutzt, aber stark vom Menschen geprägt und vorübergehend sich selbst überlassen sind. Dazu gehören auch Bahn- und Industrieanlagen. Für Bienen sind diese Flächen von besonderer Bedeutung, ist der Untergrund doch zumeist mager und trocken. Die Vegetation auf Ruderalflächen ist an Wärme und Trockenheit angepasst und kann sehr blütenreich sein. Im offenen Boden oder den trockenen Pflanzstängeln früherer Jahre finden die Wildbienen auch geeignete Nistplätze.



Sand-/Kies-/ Lehmgruben: Trocken und warm

Die Mehrheit der Bienen nistet im Boden. Die Bodennister graben 30 bis 50 Zentimeter tiefe Gänge, an deren Ende sie kurze Seitengänge mit den Brutzellen anlegen. Manche Arten bevorzugen als Untergrund sandige Böden, andere eher lehmige. Viele Arten sind aber nicht wählerisch. Früher waren Flussufer für die bodennistenden Wildbienen wichtige Lebensräume, da bei Hochwasser immer wieder offene Bodenstellen entstanden. Seit der Zählung der Flüsse sind Sand-, Kies- und Lehmgruben wichtige Ersatzlebensräume.

Waldhäusl (2)



Kräftig: Die Grosse Holzbiene

Die Grosse Holzbiene (*Xylocopa violacea*) wird nicht selten wegen ihrer Grösse und schwarz-blauen Färbung mit einer Hummel verwechselt. Der bis zu 23 Millimeter grosse Brummer frisst sich mit seinen kräftigen Zähnen Löcher bis 30 Zentimeter ins Holz und baut dort die Nester für die Nachkommen.

Tüftlerisch: Die Vierbindige Furchenbiene

Eine clevere Strategie wählt die Vierbindige Furchenbiene (*Halicetus quadricinctus*), um Pilzbefall in feuchten Böden vorzubeugen: Sie baut ein mehrzelliges Bodennest und gräbt rundherum eine Luftbarriere. Das Nest ist nur noch durch ein paar Stützpfeiler mit dem Boden verbunden. Eine weitere Besonderheit: Die Mutter lebt noch einige Wochen mit den Nachkommen zusammen im selben Nest - normalerweise kriegen die Bienen ihre Nachkommen nicht zu Gesicht.



Eindringend: Die Mauerbiene

Hoplitis perezii (ohne deutsche Bezeichnung) gehört zu den Mauerbienen. Wie die Hälfte der Wildbienen-Arten nistet sie im Boden, sei es im Sand, Kies oder Lehm. Sie bohrt sich ihre Nester selbst oder nutzt vorhandene Hohlräume wie Mäusegänge.



NATHALIE MARTIN arbeitet bei Pro Natura als Praktikantin bei der Abteilung Kommunikation und Marketing.

Die unersetzbaren Pollentaxis

Ohne Bienen würde sich unser Speisezettel drastisch verkleinern. Und ohne die Bestäubung der Bienen würden auch zahlreiche Blütenpflanzen aussterben. Deshalb haben diese raffinierte Methoden entwickelt, um die Brummer anzulocken.

Es gibt viele Gründe, warum Bienen Blüten anfliegen. Sex ist einer davon. Besonders die Männchen suchen bevorzugt auf den Pollen- und Nektarquellen ihrer Weibchen nach paarungswilligen Artgenossinnen. Manchmal sind die Partnerinnen indes nur vorgetäuscht – und dahinter steckt: eine Blume. So imitieren Orchideen der Gattung Ragwurz in ihrer äusseren Erscheinung und in ihrem Duft das Weibchen einer Langhornbiene. Kommt ein Langhornbienenmännchen in die Nähe,

stürzt es sich auf die vermeintliche Bienendame und versucht, sich mit ihr zu paaren. Bei dieser Scheinbegattung



Unberechenbar: Die Pelzbiene

Die zu den Pelzbienen zählende *Amegilla quadrifasciata* (für die es keinen deutschen Namen gibt) wirkt gemächlich, doch sie fliegt schneller als erwartet. Pelzbienen unterbrechen ihren Flug von Zeit zu Zeit abrupt, legen eine Schwebephase ein, drehen sich im Kreis und setzen dann ihren Flug zur nächsten Blüte fort.

bleibt an der Biene ein Pollenpaket haften. Und weil sie immer wieder auf denselben Trick hereinfällt, wird der Pollen so von einer Blüte zur anderen übertragen.

Allrounder und Spezialisten

Meist aber lockt nicht Sex, sondern Nahrung. Während die Bienenmännchen vor allem an Nektar interessiert sind, tragen die Weibchen als Nahrungsvorrat für ihre Nachkommen Pollen in die Brutzellen der Nester ein. Manchmal finden die Weibchen den Nektar und den Pollen auf derselben Pflanze, manchmal auf verschiedenen. Einige Bienenarten unterscheiden strikte zwischen Pollen- und Nektarsammelflug. Das Spektrum der beim Nektarerwerb besuchten Pflanzen ist weit. Dagegen besuchen viele Bienen beim Pollensammeln nur bestimmte Pflanzenarten und -familien. Diese Spezialisten werden als oligolektisch bezeichnet. Die meisten heimischen Wildbienen (rund 60 Prozent) sind polylektisch: Sie sammeln auf allen möglichen Pflanzen Pollen.

Um zum begehrten Nektar und dem Pollen zu gelangen, mussten sich die Bienen an die Vielfalt der Blütenpflanzen anpassen. So variiert die Rüssellänge je nach Bienenart zwischen wenigen Millimetern und zwei Zentimetern. Auch für den Transport der Pollen haben die Bienen unterschiedliche Einrichtungen entwickelt: Die meisten Bienen tragen ihn in einer Haarbürste an ihren Hinterbeinen. Honigbienen und Hummeln benutzen neben der Beinbürste ein aus langen, gekrümmten Haaren gefertigtes Körb-

chen. Und die Gruppe der Bauchsammelerinnen (*Megachilidae*: z.B. Mauerbienen, Mörtelbienen, Scheerenbienen, Blattschneiderbienen) transportiert den Pollen in einer Haarbürste an der Unterseite des Hinterleibes.

Einzelne Arten verschlucken den Pollen auf den Blüten und transportieren ihn im Kropf zu den Brutzellen, wo er zusammen mit dem Nektar ausgewürgt wird. Rekordhalter unter den Pollensammlern sind die Hosenbienen (*Dasy-poda*): Die kaum 100 Milligramm schweren Tierchen können bei jedem Sammelflug rund 50 Milligramm Pollen transportieren: ihr halbes Körpergewicht. In nur sieben Flügen haben sie genug Nahrung für die Entwicklung einer Larve zusammen.

Bestäubung ist Nebeneffekt

Die so wichtige Bestäubung der Pflanzen ist ein zufälliger Nebeneffekt. Beim tiefen Eintauchen in die Pflanze auf der Suche nach Nektar und Pollen bleibt Blütenstaub am haarigen Körper der Biene hängen. Diesen trägt sie mit zur nächsten Blume derselben Art und bestäubt diese. Auch wenn es noch andere Bestäuber gibt wie Vögel, Käfer, Wasser oder Wind: Viele Blütenpflanzen wären ohne die Bienen zum Aussterben verdammt.

Gleiches gilt für die Nutzpflanzen. «Fast ein Drittel der Nahrungsmittel, die ein Mensch normalerweise zu sich nimmt, ist auf die Bestäubung von Bienen zurückzuführen», schreiben die britischen Journalisten Alison Benjamin und Brian McCullum in ihrem Buch



Für die Bestäubung von Erdbeeren werden in Gewächshäusern vermehrt Hummeln eingesetzt.

«Welt ohne Bienen». Zwar würden uns noch Weizen und andere Getreidesorten zur Verfügung stehen, und damit Brot, Teigwaren, Bier. Aber von den Früchten, dem Gemüse und der Baumwolle bliebe in einer Welt ohne Wild- und Honigbienen nicht viel übrig. Was es noch gäbe, wäre kostbar und teuer. Auch die Preise für Fleisch und Milchprodukte würden in die Höhe schnellen, denn wichtige Pflanzen zur Fütterung des Viehs wie Luzerne und Klee würden knapp.

Aufgrund des starken Honigbienenrückgangs wird heute diskutiert, wer für die Honigbiene der-einst in die Bresche springen kann. Vielleicht liegt die Lösung gar nicht so weit entfernt. Laut einer in den USA durchgeführten Untersuchung an Honigmelonen können Wildbienen mindestens so gut Nutzpflanzen bestäuben wie Honigbienen. Dies unter der Voraussetzung, dass es noch ausreichend naturnahe Flächen gibt, wo die Wildbienen nisten können. Der deutsche Wildbienen-spezialist Paul Westrich meint gar, dass Wildbienen die Nutzpflanzen besser bestäuben-

ben als Honigbienen, weil diese oft den Kontakt mit der Narbe mieden, um schneller an den Nektar zu kommen. Dagegen könne eine einzige Hummelkönigin, die im April jeden Tag Tausende von Apfelblüten anfliege, theoretisch den grössten Teil eines Baumes bestäuben.

Landschaft ohne Nahrung

Allerdings seien Wildbienen in vielen landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten zu selten, um eine ähnlich wichtige Rolle wie die Honigbiene zu übernehmen, sagt Andreas Müller, Bienenforscher an der ETH Zürich. Das gelte vor allem für das Schweizer Mittelland, wo die meisten naturnahen Strukturen wie Hecken und Steinhaufen in den letzten fünfzig Jahren verschwunden seien.

Nur wenn die Wildbienen in grosser Zahl für die Bauern verfügbar sind, können sie die Rolle der (krankheitsanfälligen) Honigbienen einnehmen.

Deshalb hat

man begonnen, verschiedene Wildbienenarten industriell zu züchten. Mit einigem Erfolg: In den USA werden Gehörnte Mauerbienen (*Osmia cornuta*) seit den 50er-Jahren für die Mandelbestäubung und Europäische Blattschneiderbienen (*Megachile rotundata*) zur Bestäubung von Luzernefeldern eingesetzt. Auch die Erdhummel (*Bombus terrestris*) wird seit bald 25 Jahren erfolgreich gezüchtet. In Gewächshäusern sind die Hummeln beliebter als Honigbienen, weil sie die Tomaten- und Erdbeerenblüten besser bestäuben.

Allerdings weiss man heute nicht, wie sich eine mögliche Verwilderung dieser «Industrie- und Wegwerfbienen» (Paul Westrich) auf das Ökosystem auswirkt. Auch befürchten Kritiker, dass die einst robusten Wildbienen durch die Zucht krankheitsanfälliger werden. Dann drohte ihnen dasselbe Schicksal wie den Honigbienen.

NICOLAS GATTLEN



Tiefgehend: Die Erdhummel

Erdhummeln (*Bombus terrestris*) werden seit bald 25 Jahren zur Bestäubung von Erdbeeren und Tomaten in Gewächshäusern eingesetzt. Nur sie gelangen an den Pollen der Tomatenblüten. Honigbienen schaffen das nicht.



Resolut: Die Baumhummel

Wie es der Name schon sagt, lebt die Baumhummel (*Bombus hypnorum*) in Baumhöhlen, bezieht aber auch Vogelnester oder Nistkästen. Es ist vorbei mit dem Frieden, wenn sich ein anderes Tier zu nahe an ihren Nistplatz heran wagt: Die Baumhummel fliegt dieses Tier dann so lange an und tippt es auf den Bauch, bis es sich weit genug entfernt hat.



Lapidar: Die Steinhummel

Lapidar heisst wortwörtlich «in Stein gehauen». So hat die unter anderem in Steinspalten nistende Steinhummel (*Bombus lapidarius*) wohl ihren Namen erhalten. Wichtig ist aber auch ihr Erscheinungsbild: Ihr Körper ist gross und pechschwarz mit rotem Hinterteil.

Die etwas andere Wildbiene

Die Hummeln gehören zu den auffälligsten und auch bekanntesten Wildbienenarten - selbst wenn sie sich in vielerlei Hinsicht von den restlichen Wildbienen unterscheiden.

Mit ihrem Verhalten widersprechen die Hummeln manchen Eigenschaften, die typischerweise den Wildbienen zugesprochen werden: Die Hummeln leben in Staaten, fliegen auch bei kälteren Temperaturen, und sie produzieren Honig. Entgegen der geläufigen Meinung können Hummeln auch stechen. Doch meist ist die Hummel ein ungefährlicher Riesenbrummer, der nur bei Störung oder Bedrohung den Stachel benutzt. Als Vorwarnung brummen die Hummeln zudem laut, bevor sie zustechen.

Der innere Wärmemotor

Wildbienen, die schon im Februar unterwegs sind? Ja, das gibt's. Die Hummeln sind kälteresistent, denn sie haben einen inneren Wärmemotor eingebaut und ertragen so auch Temperaturen knapp über dem Gefrierpunkt. Das Geheimnis liegt in der Brust der Hummeln, die fast vollständig mit einer riesigen Flugmuskulatur ausgefüllt ist. Ein «Flugmotor» von dieser Grösse produziert ein gehöriges Mass an Abwärme. Im Gegensatz zu anderen Wildbienen können die Hummeln ihre Flugmuskulatur von den Flügeln abkoppeln und im Leerlauf – allein zwecks Aufwärmung des Körpers – laufen lassen.

Die Hummeln sind ausgesprochen fleissige Bienen, sammeln sie doch viel mehr Nektar und Pollen als die Honigbiene. Pro Tag besuchen die Brummer bis zu

1000 Blüten. Eine besondere Gabe wurde den Grossfliegern noch in die Wiege gelegt: Viele haben einen besonders langen Rüssel, so dass sie an Nektar herankommen, der den Honigbienen vorenthalten ist.

Mehr Honig- als Wildbiene

Die grossen pelzigen Brummer gleichen in zwei Aspekten mehr den Honigbienen als den sonstigen Wildbienen: Die Hummeln produzieren Honig, und sie leben in Staaten mit einer Königin, ihren Töchtern (Arbeiterinnen) und Söhnen (Drohnen). Nur die im Sommer noch begatteten Jungköniginnen überleben den Winter und suchen die ersten blühenden Nektar- und Pollenspende wie Weidenkätzchen oder Stachelbeere auf.

Hummeln stellen mit dem gesammelten Nektar Honig her. Da aber die Hummelvölker viel kleiner sind als die Staaten der Honigbiene (Hummel rund 400, Honigbiene 40 000 Einzelbienen pro Volk) und die Hummeln keinen Vorrat zum Überwintern brauchen, sind die Honigmengen entsprechend klein. Zudem brauchen die Hummeln ihren Vorrat selbst – schliesslich benötigen die grossen Brummer viel Energie.

NATHALIE MARTIN

Die ungebetenen Verwandten

Die Wespen gehören nicht zu den Wildbienen, sind aber mit diesen verwandt - im gleichen Grad wie die Ameisen.

Was im Volksmund unter Wespen verstanden wird, umfasst wissenschaftlich keinen eindeutigen Begriff. So haben verschiedene Familien und Unterfamilien der Insektenordnung der Hautflügler den Wortbestandteil «-wespen» in der deutschen Bezeichnung (wie die Grabwespen, Honigwespen oder Feldwespen).

Was im Volksmund als Wespe verstanden wird, sind meist die unter der Familie der «Sozialen Faltenwespen» zusammengefassten Tiere. Und diese Faltenwespen sind mit den Bienen im gleichen Grad verwandt wie die Ameisen, gehören sie doch alle zu den Hautflüglern und den Stechimmen (siehe Seite 5).

Aggressiver Ruf

Wespen haben einen schlechten und aggressiven Ruf, insbesondere wegen der schmerzenden Stiche und weil sie oft als ungebetene Gäste am Gartentisch erscheinen. Doch der Ruf ist irreführend, denn nur zwei Arten – die Gemeine Wespe und die Deutsche Wespe – werden durch unsere Speisen angelockt. Alle weiteren Wespenarten sind keine solchen Störenfriede.

Es gibt unter den Wespen – analog zu den Bienen – solitäre, soziale und parasitische Lebenswei-

sen. Wie auch bei den Bienen sind miteinander verzahnte Teilbiotope die Voraussetzung für eine reiche Wespenfauna, damit die Ansprüche an Nistbereiche und Nektarpflanzen erfüllt werden.

Zusätzlich haben die Wespen besondere Ansprüche an Beutetiere und Baumaterial: Während die Bienen ihre Nachkommen ausschliesslich mit pflanzlicher Nahrung füttern, erbeuten die Wespen andere Insekten wie Fliegen, Heuschrecken oder Schmetterlingsraupen. Die Beutetiere werden mit einem Stich gelähmt, aber nicht getötet, und dienen der Wespenlarve als lebender Nahrungsvorrat.

Erfinder des Papiers

Die sozialen Faltenwespen bauen kunstvolle Papiernester. Die einzelnen Zellen werden wabenähnlich angeordnet. Dafür benötigen sie Baumaterial von ent-rindetem und oberflächlich verwittertem Holz. Die zerkaute Pflanzenfasern werden mit Speichelsekret vermischt – woraus ein papierartiges Material entsteht. Dieses bewirkt eine Wärmeregulation im Innern der Nester. Diese Papierfabrikation soll auch für die Menschen als Vorbild gedient haben. So wurde die Papierherstellung aus Holz den Wespen abgeschaut.

NATHALIE MARTIN



Riesig: Die Hornisse

Die Hornisse (*Vespa crabro*), die durch ihre Grösse aus den übrigen Wespen heraussticht, wird als besonders aggressiv bezeichnet – fälschlicherweise. Sie sticht zwar, doch genauso wie die anderen Wespen nur, wenn sie bedroht wird – wenn also ihr Nest entfernt wird, wenn sie zwischen Kleidung und Körper gelangt oder wenn wir zufällig auf ein Tier treten.



Global: Die Gemeine Wespe

Sie gehört zu den häufigsten Wespenarten bei uns und ist weit verbreitet in Europa, aber auch in gemässigten Zonen Asiens und Amerikas. In Neuseeland und Australien wurde die Gemeine Wespe (*Vespa vulgaris*) eingeführt. Das Volk der Gemeinen Wespe kann 1000 bis 10 000 Wespen umfassen. Sie besiedelt unterirdische wie auch oberirdische Hohlräume.

Die tanzende Goldproduzentin

Sie ist des Menschen teuerstes Insekt. Geliebt vor allem wegen ihres «flüssigen Goldes». Bestäuben, das können viele. Aber nur die Honigbienen legen diese zuckersüssen Vorräte an. Weil nur sie als ganzes Volk überwintern.

Die Staaten der Honigbiene (*Apis mellifera*) bestehen aus einer Königin, aus bis zu 80 000 Arbeiterinnen und einigen Hundert männlichen Drohnen. Die Königin lebt mehrere Jahre lang und legt als einzige Biene in der Kolonie Eier. Bis zu 1500 Stück am Tag. Die Arbeiterinnen erledigen während ihres vier- bis sechswöchigen Lebens die übrigen Aufgaben. Erst reinigen sie die alten Brutzellen, dann füttern sie die Larven und bauen neue Brutzellen, schliesslich sammeln sie Blütenprodukte, wobei sie den Nektar noch während des Rückflugs zu einem Vorprodukt von Honig verdicken.

Einzigartig ist die Tanzsprache, mit der die Honigbiene

ihre Schwestern über Entfernung und Richtung von Futterquellen informiert, und dies bis auf wenige Meter genau. Für Nahrung im Umkreis von 50 bis 100 Metern vollführt die Biene einen «Rundtanz»: Sie läuft aufgeregt im Kreis herum, abwechselnd rechts und links. Je reicher die Quelle, desto ausdrucksstärker der Tanz. Für weiter entfernte Nahrung tanzt sie den «Schwänzeltanz». Bei diesem gibt die Tanzrichtung bezüglich der Wabensenkrechten den Winkel an zwischen Futter und Sonnenstand – also die Flugrichtung. Je weiter die Futterquelle vom Nest entfernt ist, desto langsamer wird getanzt.

Tod in grünen Wüsten

Doch glaubt man den Medienberichten der letzten Jahre, hat die Honigbiene bald ausgetanzt. Im August 2009 kam aus Deutschland die Meldung: «Honigbienen verhungern mitten im Sommer.» Das war übertrieben, weil die Honigbienen – anders als die Wildbienen – mit Zuckerwasser am Leben gehalten werden. Tatsächlich aber vermag auch die Schweizer Landschaft ihre Insekten kaum mehr zu ernähren. In vielen Regionen dominieren Maisanbau und Monokulturen. Nachdem die Bienen im Frühjahr beispielsweise in Rapsanbaugebieten im Überfluss leben, bricht das Angebot nach der Blüte abrupt zusammen – das Mittelland wird zur grünen Wüste.



Kommt hinzu, dass die Bienen einem hohen Dichtestress ausgesetzt sind. Um einen Quadratkilometer streiten sich in der Schweiz 4,7 Honigbienenvölker, in Basel-Stadt gar 25 Völker. Darunter leiden auch die Wildbienen: «Hohe Honigbiendichte hat erwiesenermassen Nahrungseingpässe bei anderen Bienen zur Folge, was zu deren lokalem Verschwinden führen kann», lesen wir im Standardwerk «Bienen» von Andreas Müller, Albert Krebs und Felix Amiet.

Viele Völker auf engem Raum

Und: Die hohe Dichte scheint die Gesundheit der Bienenvölker zu beeinträchtigen. Das meint jedenfalls Matthias Lehnherr, Bienenberater der Sektion Basel und Autor des «Imkerbuchs». Lehnherr beschäftigt sich seit über 20 Jahren mit dem Problem der Bienendichte. «In der Schweiz leben zu viele Bienenvölker auf zu engem Raum», sagt der erfahrene Imker. Es sei kein Zufall, dass jene Bienenpopulationen, denen die Varroa-Milbe auf wundersame Weise nichts anhaben könne, abgegrenzt und in kleiner Dichte lebten.

Bei den Honigbienen ist es üblich, dass stärkere Völker schwächere ausrauben. Ist ein Bienenvolk von der Varroamilbe befallen, kann es sich nur schlecht verteidigen. Beim Ausräubern der schwachen Völker wechseln auch Milben auf die räuberischen Bienen. Diese bringen die Milben mit nach Hause und infizieren damit ihre eigene Brut. Der Parasit beisst sich an den Bienen fest und saugt ihr Blut



Winterfest: Die Dunkle Europäische Honigbiene

Die einheimische Alpenbiene «Nigra» ist ein regionaler Abkömmling der Dunklen Europäischen Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*). Ihre Besonderheiten sind die dunkle Panzerfärbung und die schmalen Filzbinden auf den Rückenschuppen. Die fleissige und winterfeste Nigra ist heute vorwiegend in der Deutschschweiz und im Oberwallis vertreten. Der Kanton Glarus ist dank eines kantonalen Verbotes von anderen Rassen reines Nigra-Zuchtgebiet.

Monokulturen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten bieten Bienen nicht ausreichend Nahrung.

aus. Man vermutet, dass er dabei Viren überträgt und durch die zugefügten Verletzungen tödliche Infektionen verursacht. So wird die aus Asien eingeschleppte Varroamilbe für das grosse Bienensterben im Winter 2002/2003 verantwortlich gemacht. Damals starben ein Viertel aller Bienenvölker in der Schweiz.

Doch die Varroamilbe ist selten die Alleinschuldige. Zwei Jahre nach dem famosen Bienensterben im Winter 2006/2007 in den USA wurde in vielen toten Bienen das Israelische Paralysevirus identifiziert. Einige Forscher sprechen deshalb von der Formel: «Bienensterben = Varroa + x». Eine Fülle belastender Faktoren wirken zusammen: Dazu gehören blütenarme Landschaften, Parasiten, Viren und Pestizide. Aber auch: Transportwege, künstliche Besamung und einseitige züchterische Selektion.

Auf Hochleistung getrimmt

Denn längst sind auch die Honigbienen auf Hochleistung getrimmt. Viele Bienenköniginnen dürfen sich nicht mehr natürlich vermehren. Sie werden unter dem Mikroskop mit der Pipette besamt. Oder man transportiert sie auf eine Belegstation. Beispielsweise auf die Nordseeinsel Neuwerk. Dort schwirren 50 000 Hochleistungsdrohnen durch die Luft, um den ausgesetzten Königinnen wertvollen Samen zu injizieren. Die so veredelten Weibchen werden anschliessend in alle Welt verschickt.

Einen anderen Weg verfolgt der Verein der Schweizerischen Melli-

fera-Bienenfreunde. Er hat sich nicht die Honigmenge auf die Fahnen geschrieben, sondern die Gesundheit und Robustheit der heimischen Nigra-Alpenbiene. Diese Variante der Dunklen Europäischen Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*) zeichnet sich durch eine grosse Winterhärte und Sanftmut aus.

Zurück zur Alpenbiene

In den letzten Jahrzehnten wurde die Nigra zusehends durch fremde Rassen – etwa die Italienerbiene (*Apis mellifera ligustica*) oder die Kaukasische Biene (*Apis mellifera caucasica*) – und die daraus entstandenen Mischlinge verdrängt. Diese Bienen waren zunächst ertragreicher; sie lieferten bis zu 15 Kilogramm Honig pro Volk statt der üblichen 7 Kilogramm. Das liess den Bestand der Nigra stark schrumpfen, so dass heute nur noch 10 Prozent der geschätzten 170 000 Bienenvölker in der Schweiz aus reinrassigen Dunklen Honigbienen bestehen.

Doch die eingekreuzten Hochleistungsbienen zeigen Schwächen. Sie werden immer aggressiver und krankheitsanfälliger. Auch weisen sie grosse Ertragsschwankungen auf. Deshalb steigen jetzt viele Imker wieder auf die einheimische Rasse um. Das ist auch für die hiesigen Pflanzen ein Vorteil: Denn die Dunkle Honigbiene fliegt auch bei niedrigen Temperaturen und bestäubt eine Vielzahl von Alpenblumen.

NICOLAS GATTLEN



Brutfreudig: Die Italienerbiene

Die Italienische Biene (*Apis mellifera ligustica*) – kurz: Ligustica – ist auf der italienischen Halbinsel beheimatet. Ihre Farbe variiert zwischen zitronengelb und lederbraun. Sie ist sehr brutfreudig und gilt als beste Sammlerin von Blütenprodukten. Das erkannten auch Imker in anderen Teilen der Welt. Mittlerweile ist diese Rasse die weltweit am häufigsten gehaltene Honigbiene. Sogar in Skandinavien und Alaska wird erfolgreich mit ihr geimkert.



Blickwinkel

Neuntöter erbeuten mit Vorliebe grosse Käfer, aber auch Bienen stehen auf ihrem Speisezettel.

Der Feind lauert überall

Ob Vögel, Mäuse, Spinnen, Wespen oder selbst Artverwandte: Die Feinde der Wildbienen sind zahlreich.

An der Schnauze klebt der Rest einer Honigwabe, Bienen sitzen auf seiner Nase: Der in Bayern abgeschossene Braunbär Bruno bleibt der Nachwelt als ausgestopfter Honigdieb erhalten. Er bekräftigt damit das Klischee vom Bären als Bienenfeind Nummer 1. Tatsächlich aber ist nicht der Bär, sondern ein kleiner, unscheinbarer Parasit der grösste Widersacher der Honigbiene, die Varroa-Milbe. Diese zehrt die Biene langsam aus, bis sie,

womöglich an einer harmlosen Viruserkrankung oder wegen einer Wetterkapriole, zugrunde geht. Die Varroa-Milbe soll die Hauptschuldige sein am Bienensterben der letzten Jahre (siehe Seite 14/15).

Manchmal findet sich der Parasit auch in den eigenen Reihen, so auch bei den Wildbienen: Kuckucksbienen schleichen sich in die Nester anderer Wildbienenarten, setzen ihr Ei auf den Nahrungsvorrat und machen sich möglichst unbemerkt wieder davon.

Bisweilen tarnt sich der Feind als

Freund. So haben chemische Analysen gezeigt, dass Kopfdrüsensekrete der Wespenbienen (*Nomada*) eine nahezu identische stoffliche Zusammensetzung aufweisen wie die Sekrete der Sandbienen (*Andrena*), obwohl die beiden Bienenarten nicht näher miteinander verwandt sind. Dank dieser Dufttarnung gelingt es den Wespenbienen, unbehelligt ins Nest der Sandbienen einzudringen und darin ihre Eier abzulegen.

Trickreiche Parasiten

Trickreich sind auch die Ölkäfer (*Meloidae*): Ihre frisch geschlüpften Larven klammern sich an Blüten fest und lassen sich von den Wildbienen in die Nester transportieren, wo sie zum Käfer heranwachsen. Die Ölkäfer und einige Schmalbauchwespen (*Gasteruptionidae*) verhalten sich anfänglich als reine Futterparasiten, dringen später aber durch die Zellzwischenwände in benachbarte Brutzellen ein und fressen die Bienenlarven. So wie es echte Raubparasiten wie Schlupf- und Erzwespen (*Ichneumonoidea* und *Chalcidoidea*) tun.

Ausgewachsene Bienen müssen sich zudem vor insektenfressenden Vögeln (z. B. Specht, Meise, Grasmücke, Neuntöter, Wespenbussard), vor Mäusen, Spinnen, Hornissen und Wespen hüten. Die meisten Räuber töten ihre Beute sofort und ernähren sich oder ihre Brut damit. Da haben es die Honigbienen mit den Bären um einiges besser. Die nehmen ihnen bloss den Honig weg.

NICOLAS GATTLEN



Vereecken

Aggressiv: Die Felsen-Kuckuckshummel

Felsen-Kuckuckshummeln (*Bombus rupestris*) dringen offensiv in die Nester der staatenbildenden Hummeln ein. Dabei kommt es oft zu einem erbitterten Kampf, der meist mit dem Tod etlicher Arbeiterinnen oder der Königin endet. Danach übernimmt die Schmarotzerhummel das Zepter und lässt ihre Nachkommen von den fremden Arbeiterinnen ausbrüten und aufziehen.

Mörderisch: Der Bienenwolf

Der Bienenwolf (*Philanthus triangulum*) erbeutet die Wildbienen meist an den Blüten, lähmt sie mit einem gezielten Stich und schafft sie als «Frischfleischkonserve» für die Larven in die Brutkammer. Zuweilen presst die Grabwespenart aus erbeuteten Bienen auch Nektartropfen, die sie dann aufleckt.



Blickwinkel

Das effiziente Kleinkaliber

Wenn Menschen gegenüber Bienen Respekt empfinden, ist dies auf einen winzigen Grund zurückzuführen: der Stachel, die effiziente Verteidigungswaffe der Bienen.

Der Stachel der Biene will eigentlich Leben schaffen und keines töten. Denn stammesgeschichtlich leitet er sich aus einem Organ zur Eiablage ab, dem sogenannten Legebohrer (deshalb besitzen nur die Weibchen einen Stachel). Diese ursprüngliche Funktion hat der Stachel aber längst eingebüsst. Er dient den Bienen nur noch als Waffe zur Selbstverteidigung oder zum Schutz ihrer Brut. Wird er gegen andere Insekten eingesetzt, so endet dies für den getroffenen Feind meist tödlich.

Bienen können sich aber auch ohne Stachel zur Wehr setzen. Einige Arten, wie etwa Hummeln, beißen sogar. Andere setzen taktische Manöver zur Abschreckung ein: Um ihre frei hängenden Nester an Bäumen und Felsen zu schützen, formieren sich die Riesenhonigbienen (*Apis dorsata*) zu Hunderten am Nest und bewegen ihren Hinterleib im Bruchteil einer Sekunde in die Höhe. Wenn sich Hornissen in der Nähe des Bienennests aufhalten, werden sie durch die grosse Welle abgeschreckt. Stärke und Häufigkeit der Wellen hängen von der Fluggeschwindigkeit und Nähe der Hornissen ab.

Gegenüber den Menschen verteidigen lediglich die Honigbiene und einige wenige Hummelarten wie die Baumhummeln (*Bombus hypnorum*) und die Erdhummeln (*Bombus terrestris*) ihre Nester. Die übrigen heimischen Bienen stechen einen Menschen nur, wenn sie sich individuell bedroht fühlen, wenn man beispielsweise mit den Füssen auf sie tritt oder wenn sie un-

ter die Kleidung geraten. Bei vielen Wildbienen ist der Stachel zudem so schwach, dass er nicht durch die menschliche Haut dringt.

Nützlich und tödlich

Einzigartig ist der Stachel der Honigbiene: Er ist vergleichsweise robust und hat kleine Widerhaken. Dies kann der Honigbiene zum Verhängnis werden. Sticht sie einen Menschen, bleibt ihr Stechapparat in der elastischen Haut hängen, reisst aus dem Bienenkörper heraus und pumpt selbständig die gesamte Giftmenge in die Einstichstelle. Die Honigbiene kann deshalb in der Regel nur einmal stechen, dann stirbt sie an den Verletzungen am Hinterleib.

Für die meisten Menschen ist der Bienenstich zwar schmerzvoll, aber meist harmlos. Gefährlich ist er einzig für Allergiker. Im schlimmsten Fall kommt es bei den Betroffenen zu einem Kreislaufschock mit tödlichen Folgen.

Bienengift kann aber auch nützlich sein. Schon die alten Ägypter wussten um seine anregende Wirkung. Damals liess man die Bienen noch am Patienten zustechen, heute werden die Bienen von der Pharmaindustrie gemolken. Dafür lässt man die Tiere in eine weiche Unterlage stechen, aus der sie den Stachel wieder herausziehen können. Aus rund 2000 Bienenstichen gewinnt man ein Gramm Gift. Das Gift wird vor allem zur lokalen Steigerung der Durchblutung und, seltener, als



Festsitzend: Der Bienenstachel

Der Stachel der Honigbiene hat zwei Stechborsten mit je zehn kleinen Widerhaken. Sticht die Biene in die flexible Haut eines Menschen, bleibt der ganze Stechapparat meist hängen und reisst aus dem Bienenkörper. Die Honigbiene stirbt an dieser Verletzung. Auch die Hummeln haben übrigens kleine Widerhaken an ihrem Stachel, doch die Muskulatur am Hinterleib ist schwach ausgebildet, so dass der Stachel kaum durch die menschliche Haut dringt. Fühlen sich Hummeln bedroht, legen sie sich brummend auf den Rücken.

Schmerzlinderungsmittel bei Rheuma oder Nervenleiden eingesetzt. Darüber hinaus sagt man dem Gift eine immunstärkende Wirkung nach. Die Kleinwaffe hat also auch durchaus positive Eigenschaften.

NICOLAS GATTLEN



Gefährlich: Die asiatische Riesenhonigbiene

Die Riesenhonigbienen (*Apis dorsata*) bauen eine gigantische Wabe von einem bis zwei Meter Länge. Darin befinden sich Brut-, Honig- und Pollenzellen. Die Bienen aus Südostasien sind auch gegen Angriffe von Grosssäugern gewappnet: Sie können sich aufbäumen und mit ihren Flügeln ein abschreckendes Fauchen erzeugen. Weicht der vermeintliche Angreifer noch immer nicht, stürzen sich die Bienen zu Hunderten auf diesen.

Die Musterschülerin

Bienen - und insbesondere Honigbienen - sind von Mythen umrankte und mit Symbolen befrachtete Tiere. Viele ihrer vermeintlichen Eigenschaften sind aber sprichwörtlich fabelhaft.

Als Napoleon Bonaparte sich 1804 zum Kaiser der Franzosen krönen liess, trug er einen Mantel bestickt mit goldenen Bienen. Fortan war die Biene das Wappentier seines neu geschaffenen Adels, anstelle der Lilie der verhassten Bourbonen.

Die Wahl überrascht auf den ersten Blick, hätte man doch vom «Empereur» erwartet, dass er zur Glorifizierung der «Grande Nation» auf ein majestätischeres Tiersymbol zurückgreifen würde: Löwe, Adler oder Hirsch sind viel häufigere Attribute der Macht.

Doch Napoleon hatte sich das Insekt mit Bedacht ausgesucht. Nicht nur um zu unterstreichen, dass fortan die Bientugenden Fleiss und Ordnung im Reich der

Franzosen herrschen sollten; mit dem Bienensymbol wollte er auch das nachrevolutionäre französische Kaisertum in eine alte Tradition stellen: Die Biene war ein Würdezeichen des 482 verstorbenen fränkischen Königs Childerich I. gewesen, der sich von Rom einen selbstständigen Herrschaftsbereich in Nordgallien – die Keimzelle Frankreichs – erstritten hatte. In seinem Grab fand man goldene Anhänger in Bienenform.

Altes Machtsymbol

Vielleicht wusste Napoleon auch von seinem Ägyptenfeldzug her, dass bereits die Pharaonen die Biene zum Zeichen ihrer Macht auserkoren hatten. In der Hieroglyphenschrift wird der König durch die Bienenkönigin dargestellt, einfache Arbeiter als Bienen. Bereits vor 4000 Jahren betrieben die Ägypter eine hoch entwickelte Bienenzucht. Sie setzten Bienenvölker auch gezielt zur Bestäubung von Obstplantagen ein.

Honig wilder Bienen assen schon steinzeitliche Jäger und Sammler. Eine rund 12000-jährige Felsmalerei in Spanien zeigt Honigjäger bei der Arbeit. Die Domestikation der Honigbiene begann vor rund 7000 Jahren in Anatolien. Stets lebten ausserhalb der Imkerei auch wilde Bienenvölker, die in Austausch standen mit den domestizierten.

Man muss sich vergegenwärtigen, dass noch bis in die Neuzeit



Honig das einzige echt süsse Nahrungsmittel war – und süss war bei den damaligen Ernährungsgewohnheiten auch durchaus gesund, weil energiereich. Für die alten Ägypter wie später auch die Griechen war Honig eine Speise der Götter. Melissa, eine Nymphe in der Gestalt einer Biene, ernährte den jungen Zeus.

Das Produkt heiligt den Erzeuger: Bienen sind göttliche Wesen. In der altägyptischen Mythologie entstehen sie aus Tränen des Gottes Ra. Artemis, die griechische Göttin der Jagd, des Waldes und Hüterin der Frauen und Kinder, wird zum Teil mit dem Unterleib einer Biene dargestellt. Deren jungfräuliche Priesterinnen wurden «Melissai» – Bienen – genannt.

«Du sollst niemand rühmen um seines grossen Ansehens wil-



Fatal: Die Killerbiene

Um eine an das brasilianische Klima angepasste Honigbiene zu züchten, wurde die europäische Honigbiene mit einer afrikanischen Bienenart gekreuzt. Entstanden ist die aggressive Killerbiene. Der Unterschied zur europäischen Honigbiene besteht darin, dass bei einer Bedrohung das ganze Volk angreift. Solche Attacken können tödlich verlaufen.



Napoleon liess sich im Bienenmantel zum Kaiser krönen.

len, noch jemand verachten um seines geringen Ansehens willen. Denn die Biene ist ein kleines Vögelein und gibt doch die allerbeste Frucht», steht im Neuen Testament. Auf Grabmalen symbolisiert die Biene die Wiederauferstehung Christi und das Leben nach dem Tod: Die drei Wintermonate, während derer sie verschwunden zu sein scheint, erinnern an die drei Tage, während derer Christus tot und unsichtbar im Grab lag.

Fleiss, Eifer, Sparsamkeit

Menschliche Leistungsmaßstäbe lassen sich zwar kaum auf die Tierwelt übertragen, doch die Vorratshaltung, der rege Betrieb bei einem Bienenhaus, das laute Gesumme bei einem blühenden Apfelbaum haben bei den Honigbienen stets ein Bild von Arbeitsamkeit vermittelt. Fleiss und Arbeitseifer, aber auch Sparsamkeit, werden deshalb in allen Kulturen mit der Biene in Ver-

bindung gebracht. In einer Legende des 6. und 7. Buchs Mosis ist sie das einzige Tier, das nicht vom Sündenfall der Menschen mitbetroffen ist. Sie darf im Paradies bleiben.

Der straff organisierte, hierarchisch gegliederte Bienenstaat hat Herrschern schon immer imponiert. Die Pharaonen sahen darin ein Modell für die Organisation ihres Reichs, der römische Dichter Vergil eines für die Staatsreformen von Kaiser Augustus. Und Waldeemar Bonsels, ein zur Zeit des Nationalsozialismus wohlgeleitener Schriftsteller, lässt in seinem Buch «Die Biene Maja», das die Insektenwelt so kindergerecht schildert, Majas Lehrerin Cassandra verkünden: «Die erste Regel, die eine junge Biene sich merken muss, ist, dass jede in allem, was sie denkt und tut, den anderen gleichen und an das Wohlergehen aller denken muss. Es ist bei der Staatsordnung, die wir seit undenkbar lan-

ger Zeit als die richtige erkannt haben und die sich auf das Beste bewährt hat, die einzige Grundlage für das Wohl des Staates.»

Soldatisches Heldentum

Auf einem körperlichen Makel gründet der Mythos vom Heldenmut: Wenn eine Honigbiene sticht, bleibt der Stachel hängen, und sie stirbt. Tötend zu sterben ist soldatisches Heldentum. Vergil lobt diesen Kampfesmut, der die Biene zum Vorbild für den tapferen römischen Soldaten mache. Er wusste auch mit anderen Erkenntnissen aufzuwarten: Die Bienen würden spontan aus Tierkadavern entstehen, war er überzeugt. Ein Beispiel dafür, dass viele Bienenmythen der menschlichen Fantasie entsprungen sind.

HANSJAKOB BAUMGARTNER arbeitet als Journalist in Bern.



Wespen: Paniksymbol und biologische Waffe

Während den Bienen in der Mythologie vorwiegend positive Attribute zugeordnet werden, sind die Wespen viel negativer belastet: So stehen in der Bibel Wespen und Hornissen als Symbol für Panik, Angst, Schrecken, vornehmlich im Zusammenhang mit Krieg. Allerdings ist bis heute nicht klar, ob es sich dabei um Übersetzungsfehler handelt.

Tatsächlich wurden Hornissen und Wespen von den alten Ägyptern als Waffe eingesetzt. Tonröhren, in denen man die Tiere gefangen hatte, wurden in die Schlacht mitgeführt und mit Katapulten in die Reihen der Gegner geschleudert, wo sie zerbarsten. Es sind Fälle überliefert, in denen bloss das Dro-

hen mit dieser biologischen Waffe den Feind in die Flucht schlug.

In der Mythologie finden sich keine Beispiele für eine positive Bewertung von Wespen. Auch für Cassandra ist der Fall klar: «Die Hornissen sind unsere mächtigsten und bösesten Feinde, und die Wespen sind ein unnützes Räubergeschlecht ohne Heimat und Glauben», lehrt sie die Biene Maja.

Drei ihrer Stiche töten einen Mann, sieben ein Ross, weiss der Volksmund über die Hornisse. In Wahrheit ist ihr Stich nicht gefährlicher als jener von Biene und Wespe, und sie sticht damit auch seltener zu. Hornissen sind friedlich, solange man sie nicht am Nest stört.

Verwandt: Die Grabwespen

Wie eine Grabwespe soll man sich die Ur-Biene vorstellen, wie sie vor Millionen von Jahren schon existiert hat. Die heutigen Grabwespen, wie diese Silbermund-Wespe (Crabro cephalotes), sind eng verwandt mit den Bienen, bilden sie doch zusammen die Überfamilie der Apoidea. Grösster Unterschied im Verhalten ist, dass die Grabwespen ihre Larven mit tierischer Nahrung versorgen – die Bienen sind Vegetarier.

«Ich bewundere ihre Vielfalt, ihre Arbeit, ihre Pr

Mit der Entdeckung der Wildbienen hat sich für Peter Kernen eine «ungeheuer vielfältige und spektakuläre Welt» aufgetan. Diese Faszination gibt der Präsident von Pro Natura Wallis nun als Exkursionsleiter weiter.

Pro Natura: Sie beschäftigen sich seit über 20 Jahren intensiv mit Wildbienen. Wie haben Sie zu diesem aussergewöhnlichen Hobby gefunden?



Peter Kernen: Über meine Frau. Sie hat mich mal an eine Vogelexkursion mitgenommen, und das hat mich gepackt. Dem Exkursionsleiter ging es nicht darum, wie dieser und jener Vogel heisst, sondern wie die Vögel leben. Wie sie nisten, wo sie Futter suchen, wohin sie fliegen. Später sind die Blumen hinzugekommen, die Käfer, Libellen und Schmetterlinge. Und schliesslich die Wildbienen. Bei ihnen bin ich hängengeblieben.

Ein auf den ersten Blick wenig spektakuläres Tier.

Man muss Geduld aufbrin-



Schnittig: Die Rosen-Blattschneiderbiene

Rosen-Blattschneiderbienen (*Megachile centuncularis*) sägen mit ihren Oberkiefern aus Laubblättern kleine Stücke heraus und tapezieren damit ihre Brutzellen. Ihre Technik ist stupend: Für den Bau der seitlichen Zellwände schneiden sie länglich-ovale Stücke, für den Nestboden und den Verschlusspfropfen kreisrunde Blattstücke aus.

gen und genau hinschauen. Oft sind die Bienen nur kurze Zeit an einem Ort, und schon fliegen sie weiter. Man kann ihnen nicht einfach nachspringen wie einer Geiss. Wenn man sich aber Zeit nimmt, dann tut sich einem eine ungeheuer vielfältige und spektakuläre Welt auf.

Eine Welt, die zu verschwinden droht. Was würden wir mit den Wildbienen verlieren?

Mit den Wildbienen würde auch die Artenvielfalt schwinden, zahlreiche Blütenpflanzen, Insekten und Vögel. Man kann die Wildbienen als Indikatoren der Artenvielfalt nehmen. Wenn es den Bienen schlecht geht, dann ist es auch um die Artenvielfalt schlecht bestellt.

Wo setzen Sie sich als Präsident von Pro Natura Wallis für die Wildbiene ein?

Wir beteiligen uns an verschiedenen Vernetzungsprojekten, um artenreiche Blumenwiesen zu erhalten. Und wir setzen uns bei der grossen Rhone-Korrektur dafür ein, dass die Bedürfnisse der Wildbienen nicht übersehen werden. Viele Bienen haben an den Uferdämmen einen Platz für den Nestbau gefunden. Mit relativ einfachen baulichen Massnahmen

können solche Nistplätze erhalten bleiben. Das Wallis hat die Verantwortung für seine Wildbienen. Daran wollen wir erinnern.

Wie reagieren die Leute, wenn Sie von Ihrer Passion für die «Wildbejini» erzählen?

Viele sind erst einmal verwundert, dass es so zahlreiche Bienenarten gibt. Sie kennen vielleicht die Hummeln, die hier im Wallis bis auf 2800 Meter Höhe anzutreffen sind. Dass es weltweit geschätzte 20 000 bis 30 000 Wildbienenarten gibt, ist den wenigsten Leuten bekannt.

Haben Sie einen persönlichen Favoriten?

Ungemein faszinierend sind die Blattschneiderbienen. Wenn es still ist draussen, kann man hören, wie sie mit ihren gezähnten Oberkiefern aus Blättern kleine Stücke herausschneiden. Anschliessend rollen sie diese Stücke zusammen, transportieren sie unter ihrem Bauch zum Nistplatz und tapezieren damit millimetergenau ihre Brutzellen aus. Für den Bau der seitlichen Zellwände schneiden sie länglich-ovale Stücke, für den Nestboden und den Verschlusspfropfen kreisrunde Blattstücke. Handwerklich nicht minder geschickt sind die Mörtelbienen. Sie verwenden für den Bau ihrer Brutzellen Erde und Steinchen, die sie mit ihrem Speichel zu einem pickelhaften Mörtel verarbeiten. Ihre kunstvollen Nester bauen sie gerne an Felsen und den im Wallis typischen Strassenmauern.



Wildbienen sind selbst in alpinen Lebensräumen bis rund 3000 Meter Höhe anzutreffen.

äzision»

Wo kann man Wildbienen sonst noch beobachten?

Da müssen Sie gar nicht weit laufen. Setzen Sie sich einfach in ihren Garten, sofern Sie nicht nur einen englischen Rasen haben, spitzen Sie die Ohren und öffnen Sie die Augen! In meinem Garten habe ich schon über 40 verschiedene Bienenarten beobachtet.

Können Sie die Bienen ohne Weiteres identifizieren?

Nein, das ist unmöglich. In der Schweiz gibt es rund 580 Wildbienenarten. Einige lassen sich anhand bestimmter Merkmale und ihres Verhaltens bestimmen: Nestbau, Blütenbesuch, Jahreszeit etc. Viele Arten sehen sich aber zum Verwechseln ähnlich. Sie unterscheiden sich äusserlich nur in Details. Man müsste die Bienen töten, um sie mit Sicherheit bestimmen zu können. Das mache ich nicht. Ich bin kein Sammler.

Viele Forscher würden ihr Haus hergeben, wenn sie dafür eine neue Art entdecken dürften. Ist dies auch Ihr Wunsch? Ihr Antrieb?

Nein, überhaupt nicht. Ich schaue diesen Tieren einfach furchtbar gerne zu. Ich bewundere ihre Vielfalt, ihre Arbeit, ihre Präzision.

Seit einigen Jahren bieten Sie Wildbienen-Exkursionen an. Wie kommt das an?

Wenn das Wetter gut ist, ist es einfach, die Leute für die Wildbienen zu begeistern. Auch Kinder sind

fasziniert von diesen Tieren. Sie wollen sie mit Lupengläsern einsammeln und aus der Nähe beobachten. Manche scheuen sich auch nicht, die Bienen in die Hand zu nehmen.

Keine Angst vor Stichen?

Nein, Angst haben eher die Eltern. Doch das müssen sie nicht. Ich habe noch nie erlebt, dass ein Kind von einer Wildbiene gestochen wurde. Anders als staatenbildende Wildbienen verteidigen solitäre Wildbienen ihre Nester nicht. In den letzten 20 Jahren wurde ich vielleicht fünf Mal gestochen. Und immer war es mein Fehler, war ich zu ungeschickt, sah die Biene nicht und drückte sie.

Ans Herz?

(lacht) Ja, vielleicht war es ein ungeschickter Liebesbeweis.

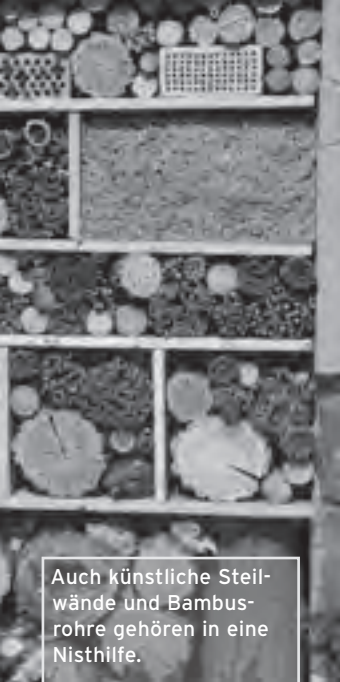
Peter Kernen, 66, gebürtiger Berner Oberländer, wohnt seit 39 Jahren im Oberwallis. Er war als Elektroingenieur im Chemieunternehmen Lonza in Visp tätig und ist seit sieben Jahren Präsident von Pro Natura Wallis. Kernen beschäftigt sich seit über zwanzig Jahren intensiv mit Wildbienen und Grabwespen.

Interview: NICOLAS GATTLEN



Konstruktiv: Die Schwarze Mörtelbiene

Schwarze Mörtelbienen (*Megachile parietina*) bauen ihre Nester an sonnenexponierten Wänden und Mauern, manchmal auch an metallenen Fensterrahmen. Dazu verwenden sie Erde und kleine Steine, die sie mit ihrem Speichel zu einem harten Mörtel verarbeiten. Die meisten Zellen säubern sie in den folgenden Jahren und benutzen sie wieder.



Vielfalt am Boden erzeugt Vielfalt in der Luft

Will man richtige Wildbienenförderung betreiben, ist es mit dem Aufstellen eines Wildbienenhotels alleine nicht getan.

Will man im Siedlungsraum und in der Kulturlandschaft Wildbienen konkret fördern, sind im Vorfeld zwei Dinge zu berücksichtigen. Einerseits die Nistweise der Wildbienen: Die Hälfte aller Wildbienenarten gräbt ihr Nest selbst in den Boden und rund ein Fünftel der Arten nutzt vorhandene Hohlräume. Mit einem konventionellen Wildbienenhotel aus einigen Bambusröhrchen und gebohrten Holzklötzen wird deshalb nur für einen relativ kleinen Teil aller Wildbienen ein geeigneter Nistplatz zur Verfügung gestellt.

Andererseits
brau-

chen die Wildbienen zur Ernährung der Brut und für sich selbst grössere Mengen Pollen und Nektar. Das heisst, dass in der unmittelbaren Umgebung des Nistplatzes blühende Pflanzen zur Verfügung stehen müssen. Kleinere Wildbienen sammeln in einem Umkreis von höchstens 50 Metern um ihren Brutplatz herum Nahrung. Erschwerend kommt hinzu, dass etwa 30 Prozent der Wildbienen auf ganz spezifische Pflanzenarten oder -gattungen spezialisiert sind. Nur durch das Bereitstellen eines möglichst vielfältigen Nahrungs- und Nistplatzangebots kann somit den Ansprüchen der Wildbienen einigermaßen Rechnung getragen werden.

Ein Parkplatz für Wildbienen

Wildbienen, die im Boden nisten, haben unterschiedliche Ansprüche an das Bodensubstrat, die Vegetationsbedeckung oder die Neigung des Terrains. Spärlich bewachsene Böschungen, offene Böden unter Dachvorsprüngen, aber selbst verwaiste Sandkästen sind höchst begehrte Nistplätze. Auch künstliche Abbruchkanten von rund 30 Zentimetern Höhe und zwei bis drei Metern Länge in Böschungen, mit einem Spaten abgestochen, werden sehr gerne angenommen.

Das Anlegen von breiten, sandgefüllten Fugen zwischen Bodenplatten auf dem Gartensitzplatz oder Parkplatz stellt eine wei-

tere Möglichkeit dar, Sandbienen zu fördern. Eine gute Besonnung, respektive ein rasches Trocknen des Bodens nach Regen, sind ausschlaggebend für eine erfolgreiche Besiedelung durch Wildbienen.

Künstliche Steilwände dienen vor allem Pelzbienen, die natürlicherweise in Steilwänden der Uferabbrüche von Flussauen nisten. Lehmgefüllte Eternit-Blumenkisten, die aufeinandergestapelt über einen Meter hoch werden, können einen beliebigen Ersatznistplatz bieten. Wenige kurze Löcher von 5 bis 8 Millimetern Durchmesser, in den noch feuchten Lehm gebohrt, wirken magisch auf die Pelzbienen, welche die Löcher zu Nistgängen ausbauen. Im Gegensatz zu Lehm wird Ton nach dem Trocknen zu hart und verunmöglicht den Bienen, die Gänge selber weiter zu graben.

Mit wenig Aufwand lassen sich Arten wie etwa die Mauerbienen fördern, die bestehende Hohlräume als Nistplatz annehmen. Waagrecht liegende Bambus- und Schilfrohre mit Lochdurchmessern von 3 bis 10 Millimetern und 10 bis 20 Zentimetern Länge sind beliebte Nistplätze.

Das Eigenheim aus Holz

In gut getrocknete Hartholzblöcke lassen sich mit genügend Abstand Gänge von 2 bis 10 Millimetern Durchmesser und 5 bis 10 Zentimetern Tiefe bohren. Durch Risse beeinträchtigte Bohrlöcher werden verschmäht, ebenso harzhaltiges Holz von Nadelbäumen, Bohrmehlrückstände oder Nisthilfen, welche nicht an regengeschützten Stellen aufgestellt sind.

Marknagende Arten nisten in abgebrochenen oder abgeschnittenen, markhaltigen Zweigen oder

Auch künstliche Steilwände und Bambusröhre gehören in eine Nisthilfe.



Flink: Die Gemeine Pelzbiene

Auf den ersten Blick könnte man die Gemeine Pelzbiene (*Anthophora plumipes*) mit einer Hummel verwechseln - vor allem der Pelz und das frühe Ausfliegen schon im März erinnern stark an den Riesenbrummer. Doch die Gemeine Pelzbiene ist weitaus schneller als die gemächlichen Hummeln unterwegs. Die Männchen fliegen während Wochen immer dieselbe Route im Kreis ab - immer an denselben Blüten vorbei.

Stängeln, wobei Holunder, Himbeeren, Brombeeren, Wildrosen, Königskerzen und Disteln sehr geeignet sind. In Stücke von 50 Zentimetern bis ein Meter Länge geschnitten, werden diese freistehend, einzeln und senkrecht entlang von Zäunen befestigt. Am einfachsten ist es jedoch, verdorrte Stängel und Totholz im eigenen Garten nicht abzuräumen, sondern stehen zu lassen.

Nicht nur Bienen profitieren

Es können umso mehr Wildbienenarten profitieren, je vielfältiger die einheimische Flora am Standort ist. Da gewisse Wildbienenarten schon im März unterwegs sind, bieten im Idealfall auch einige früh blühenden Arten wie Weiden, Schwarzdorn und Lerchensporn ihren Pollen an.

Von der Umwandlung des Rasens im Garten in eine artenreiche Wiese oder dem Ersatz des Thujaheggs durch eine Hecke aus einheimischem Gehölz profitieren neben den Wildbienen auch weitere Vertreter der Insektenwelt: Schmetterlinge, Käfer und Wanzen. Eigentlich ist es ganz simpel: Je vielfältiger die Pflanzenwelt und die Strukturen im Garten oder der Umgebung sind, umso grösser ist auch die Vielfalt der Tierwelt.

WOLFGANG BISCHOFF arbeitet bei Pro Natura als Projektleiter Schutzgebiete und Biodiversität.



Susanne Schenker

Urs Tester, Leiter Abteilung Biotope und Arten

Die Vielfalt verwandelt sich in Einfalt

Wussten Sie, dass man Wildbienen kaufen kann? Ein Kokon kostet je nach Menge und Bienenart einen bis eineinhalb Franken. Weil unsere Landschaft mittlerweile so ausgeräumt ist, werden selbst die häufigsten Wildbienenarten immer seltener. Und deshalb werden nun sogar schon gewisse Wildbienenarten kommerziell gezüchtet und an Obstbauern verkauft.

Wildbienen sind Teil der Biodiversität, der Vielfalt des Lebens. Tier- und Pflanzenarten beeinflussen sich gegenseitig und sind voneinander abhängig. Wenn blühende Wiesen zu früh gemäht werden, finden die Wildbienen keinen Pollen für ihre Nachkommen mehr, und wenn es weniger Wildbienen gibt, können die Pflanzen keinen Samen mehr produzieren und verbreiten.

Im Netz des Lebens zählt jede Art. Der Mensch ist Teil der Biodiversität. Wir sind vom Reichtum an Lebewesen und ihrem Zusammenspiel abhängig. Wir profitieren von der Vielfalt der Pflanzen und Tiere bei unserer Ernährung, bei der Herstellung von Medikamenten, Kleidung und vielen weiteren Gütern. Dank derselben Vielfalt werden auch Schadstoffe abgebaut, und wir werden vor Erosion, Steinschlag oder Überschwemmungen geschützt. In einer vielfältigen Landschaft mit farbenprächtigen Blumenwiesen und einem vielstimmigen Chor von Vogelstimmen fühlen wir uns wohl.

Doch von dieser Vielfalt ist in der Schweiz wenig übrig geblieben. Das sehen wir nicht nur bei den Wildbienen. Einst typische Lebensräume wie Auenwälder, Moore oder Trockenwiesen sind nur noch auf kleinen Restflächen vorhanden. Fast jede zweite Tierart und jede dritte Pflanzenart steht in der Schweiz auf der Roten Liste der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Arten. Wiesen und Weiden werden immer gleichförmiger. Die Vielfalt verwandelt sich immer mehr zur Einfalt.

Die Biodiversität in der Schweiz ist somit zunehmend bedroht. Den Verlust an Vielfalt können wir nur stoppen, wenn Bund und Kantone rasch und konsequent für die Erhaltung der Biodiversität handeln. Dafür setzt sich Pro Natura ein.

Mit eigenen Naturschutzgebieten und mit Artenförderungsprojekten, unter anderem ein Projekt zur Förderung von Wildbienen, leistet Pro Natura direkt einen Beitrag zur Förderung der Biodiversität. Mit unseren Informations- und Bildungsprojekten wollen wir auch die Bevölkerung für dieses Anliegen sensibilisieren.

Sie selbst können ebenfalls einen Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität leisten, sei es bei Abstimmungen, die in Zusammenhang mit der Biodiversität stehen, durch den Kauf umweltfreundlicher Produkte oder durch eine naturnahe Gestaltung ihres Gartens.

informationen

Müller, Andreas / Krebs, Albert / Amiet, Felix (1997): Bienen. Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. München: Naturbuch-Verlag. 384 Seiten. ISBN: 3-89440-241-5.

Müller, Andreas (1991): Wildbienen im Schaffhauser Randen. Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen Nr. 43/1991. 78 Seiten. ISBN: 3-85805-085-7.

Pro Natura Baselland (1997): Ein Haus für Wildbienen. Nisthilfen zum Ansiedeln und Beobachten von Wildbienen im Siedlungsraum. Erhältlich im Pro Natura Shop. Art. 4213. CHF 12.- für Pro Natura Mitglieder, CHF 15.- Normalpreis.

Westrich, Paul (1989): Die Wildbienen Baden-Württembergs. Stuttgart: Eugen Ulmer. 2 Bände. ISBN: 3-8001-3307-5 und w3-8001-3317-2 (Ed. 2). (vergriffen, in Bibliotheken erhältlich)

www.pronatura.ch/tier-des-jahres

