



B Book

**Bienen – kleine Insekten,
große Wirkung**



bee care

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
1 - Eine große und sehr vielfältige Gruppe	3-4
<i>Lernen Sie hier einige Bienenarten kennen</i>	
2 - Im Bienenstock	5-8
<i>Erfahren Sie mehr über Honigbienen</i>	
<i>Ein Jahr im Leben der Westlichen Honigbiene</i>	
<i>Leben und Struktur im Bienenvolk</i>	
<i>Bienenerzeugnisse</i>	
3 - Bestäubung und deren Bedeutung	9-10
<i>Bestäubung – wie funktioniert das?</i>	
4 - Gefährdungsfaktoren für Bienen	11-12
<i>Der größte Feind der Honigbiene: die Varroa-Milbe</i>	
5 - Wie kann ich den Bienen helfen?	13-14
Weitere Fakten über Honigbienen	14

REDAKTION

Bayer AG
Bayer Bee Care Center
Alfred-Nobel-Straße 50
40789 Monheim am Rhein
Deutschland

beecare@bayer.com
www.beecare.com

GESTALTUNG

Porter Novelli Belgien

DRUCK

HH Print Management
Deutschland GmbH

ILLUSTRATIONEN

ageko (S. 5, 7)
Bayer AG (S. 10)

BILDMOTIVE

Alle Bayer AG außer:
Shutterstock (S. 5 Mitte)
iStockphoto (S. 7, 8, 9, 10, 11
Oben und Mitte, 12, 13 links)



Bienenfleißig

„Honig wohnt in jeder Blume, Freude an jedem Orte,
man muss nur wie die Biene, sie zu finden wissen.“

Heinrich von Kleist (1777-1811)

Heinrich von Kleist wusste offensichtlich ganz genau, wie fleißig und aufmerksam die Bienen auf der Suche nach Nektar und Pollen sind. Bienen sind in der Tat sehr emsige Insekten: Immerzu schwirren sie herum, und auf der Suche nach Nahrung bestäuben sie die Blüten, die sie besuchen. Kein Wunder also, dass das Wort „bienenfleißig“ im Deutschen den unermüdlichen und zielstrebigem Arbeitseinsatz beschreibt

Wussten Sie, dass wir viele Nahrungsmittel des täglichen Lebens wie Obst, Gemüse und Nüsse auch den Bienen zu verdanken haben? Diese Nutzpflanzen sind nämlich zumindest teilweise auf die Bestäubung durch Bienen und andere Insekten angewiesen. So gesehen sind Bienen echte „Landarbeiter“, die aktiv zur Landwirtschaft beitragen.

In dieser Broschüre möchten wir Ihnen die faszinierende Welt der Bienen vorstellen: ihre Vielfalt, ihre Rolle bei der Bestäubung, womit sie zu kämpfen haben und wie wir zu ihrem Erhalt beitragen können. Dabei werfen wir auch einen genaueren Blick auf das Leben der Bienenart, die Imker überall auf der Welt am häufigsten halten: die Westliche Honigbiene.

Wir sind davon überzeugt, dass Sie am Ende des Buches unsere Bienenbegeisterung teilen: Denn Bienen sind zwar klein, aber ihre Wirkung ist beachtlich.

Viel Spaß!

Ihr Bayer Bee Care Center



Bienen mögen klein sein, sind aber überaus wichtig.

Insekten, zu denen auch die Bienen gehören, spielen eine entscheidende Rolle bei der Bestäubung vieler Pflanzenarten.

Zahlreiche Nutzpflanzen sind auf die Bestäubung durch Bienen und andere Insekten angewiesen.

1 Eine große und sehr vielfältige Gruppe

Die wahrscheinlich beliebteste und häufigste Bienenart ist die Westliche oder Europäische Honigbiene (*Apis mellifera*), selbst in Regionen, in denen sie ursprünglich nicht beheimatet war. Ein Grund dafür ist die Tatsache, dass sie leicht zu züchten ist und von Imkern weltweit zur Honigproduktion und zum Bestäuben von Feldfrüchten genutzt wird.

Die Westliche Honigbiene mag die bekannteste Bienenspezies sein, doch sie ist nur eine von über **20.000 Arten weltweit**, zu denen neben anderen Honigbienen auch Hummeln, Solitärbienen und stachellose Bienen zählen. In Deutschland kommen etwa **550 verschiedene Wildbienenarten** vor, darunter Hummeln und einzeln lebende Bienenarten (Solitärbienen), wie die Pelzbienen, Sandbienen und Seidenbienen. Die verschiedenen Arten unterscheiden sich im Hinblick auf ihr Erscheinungsbild und ihre Größe deutlich voneinander.

Während von Imkern betreute Honigbienen in Bienenstöcken leben, benötigen Wildbienen unterschiedlichste Lebensräume. Viele Arten graben ihre Nester in den Boden oder legen sie in Totholz an, andere nisten zum Beispiel in verlassenen Schneckenhäusern, und wiederum andere suchen sich Löcher in Steinmauern.

Die meisten Wildbienenarten sind Einzelgänger und leben nicht in Völkern. Stachellose Bienen und viele Hummeln stellen hier eine Ausnahme dar: Sie bilden Kolonien mit einer Königin, Drohnen und Arbeiterinnen.



Wussten Sie schon?

- // 80 Prozent aller Wildbienenarten nisten im Boden. Sandbienen beispielsweise graben in den Boden ein Nest, in dem sie ihre Eier ablegen.
- // Von Imkern betreute Honigbienen leben in von Menschen gebauten Bienenstöcken, mit bis zu 60.000 Bienen pro Volk.
- // Hummeln leben in Kolonien und bevorzugen trockene, dunkle Nistorte.
- // Stachellose Bienen nisten in der Regel in Pflanzen- oder Erdhöhlen.

Die Honigbiene ist zweifelsohne die bekannteste Bienenart, doch es gibt zahlreiche weitere Arten.

Lernen Sie hier einige der vielen Bienenarten kennen ...



SOZIALE ORGANISATION



HONIGPRODUKTION



BESONDERHEITEN



Honigbiene (Gattung *Apis*)



Diese Bienen sind eusozial, was bedeutet, dass sie in Kolonien mit einem hohen Grad sozialer Organisation leben. Sie teilen sich bestimmte Aufgaben; außer der Königin haben alle Weibchen die Fortpflanzung aufgegeben und widmen sich der Aufzucht der Jungen und vielen anderen Aufgaben.



Die Honigproduktion variiert je nach Art der imkerlichen Praxis, der Futterpflanze, der Region oder der Witterung. Deutsche Honigbienvölker produzieren im Durchschnitt etwa 30 Kilo pro Jahr, spanische Völker bringen es auf rund 13 Kilo.



Westliche Honigbienen (*Apis mellifera*) suchen ihre Nahrung nicht nur vor der Haustür, sondern entfernen sich bis zu fünf Kilometer vom Bienenstock, gelegentlich sogar noch weiter. Auf den Menschen übertragen hieße dies, für die Nahrungsbeschaffung rund 2.500 Kilometer zu reisen.

Mauerbiene (Gattung *Osmia*)



Solitärbiene.



Nein.



Typisch für einige Mauerbienenarten der Gattung *Osmia* ist ein metallisches Blau, Schwarz und Grün; andere sind pelzig mit roten, braunen oder schwarzen Haaren. Anders als Honigbienen haben Mauerbienen einen verhältnismäßig kleinen Sammelradius und legen selten mehr als 250 Meter zurück.

Stachellose Biene (Tribus Meliponini)



Stachellose Bienen leben in Kolonien von wenigen Hundert bis vielen Tausend Bienen.



Ein Volk erzeugt von wenigen Millilitern bis zu mehreren Litern Honig jährlich, abhängig von der Imkerpraxis, den Nahrungsquellen und der jeweiligen Art.



Zwar haben diese Bienen keinen Stachel, sie beißen aber Angreifer, um ihr Nest zu verteidigen.



Schweißbiene (Gattung *Lasioglossum*)



Arten der Gattung Schweißbiene können solitäre oder soziale Bienen sein. Zwei Arten weisen eine hohe soziale Organisation auf, die Eusozialität genannt wird.



Nein.



Wie ihr Name schon sagt, werden sie durch Schweiß angezogen, der ihnen Flüssigkeit und Salz liefert.

Blattschneiderbiene (Gattung *Megachile*)



Solitärbiene.



Nein.



Diese Bienen machen ihrem Namen alle Ehre: Sie schneiden runde Stücke von sechs bis zwölf Millimetern Durchmesser aus Blättern, um daraus die Nester zu bauen, in die sie ihre Eier legen.



Hummel (Gattung *Bombus*)



Diese Bienen sind meistens eusozial. Sie leben gewöhnlich in Kolonien von etwa 50 bis 500 Tieren, deutlich weniger als bei einem Honigbienvolk. Eine Generation lebt nur eine Saison lang.



Ja, jedoch produzieren sie nicht so viel wie Honigbienen.



In Südamerika lebt die angeblich größte Hummelart der Welt: *Bombus dahlbomii*. Die Königinnen dieser Spezies werden bis zu vier Zentimeter lang. Die Einheimischen nennen sie deshalb auch „fliegende Mäuse“.



2 Im Bienenstock

Honigbienenvölker funktionieren als Kollektiv (bzw. als **Superorganismus**): Es besteht ein hoher Grad an sozialer Organisation mit klaren Zuständigkeiten für Fortpflanzung bzw. Nahrungsbeschaffung, Verteidigung des Nests und Brutpflege. Ein Bienenvolk besteht in der Regel aus einer Königin, männlichen Drohnen (nur zu bestimmten Jahreszeiten) und weiblichen Arbeiterbienen. **In Gegenden mit gemäßigttem Klima schwankt die Anzahl der Bienen in einem Stock im Verlauf eines Jahres.** Die meisten Honigbienen gibt es im Sommer. Sie bilden Völker mit einer einzigen Königin, zwischen 20.000 und 60.000 Arbeiterinnen und etwa 300 bis 3.000 Drohnen. Im Winter leben in einem Nest neben der Königin rund 5.000 bis 10.000 Winterbienen.



Lernen Sie die Honigbiene kennen

Weltweit gibt es neun Arten von Honigbienen. Die am weitesten verbreitete Honigbiene, die **Westliche Honigbiene**, war ursprünglich wildlebend. Sie wird seit langer Zeit wegen ihres Honigs von Menschen gehalten; heute dient sie in einigen Regionen, darunter Europa und Nordamerika, hauptsächlich als Honigproduzent und Bestäuber von Nutzpflanzen. Ursprünglich in Europa, Westasien und Afrika heimisch, kommt sie heute überall auf der Welt vor.

Die **Östliche Honigbiene** (*Apis cerana*) ist etwas kleiner als ihre westliche Verwandte und lebt dagegen nur in Asien. Die kleinste Honigbienenart ist die Zwergbuschbiene oder Buschhonigbiene (*Apis adreniformis*), die auch in Süd- und Südostasien zu finden ist. Die größte Spezies ist die Kliffhonigbiene oder Felsenbiene (*Apis laboriosa*); sie kann bis zu drei Zentimeter lang werden und nistet an Felswänden. Diese Spezies ist nur in den Himalaja-Regionen von Bhutan, China, Indien und Nepal zu finden.



Königin

Mit einer Länge von fast zwei Zentimetern ist die Königin die größte Biene in der Honigbienenkolonie. Ihre Hauptaufgabe ist die Erzeugung von Nachwuchs. Eine Königin kann bis zu fünf Jahre alt werden, wird von Imkern jedoch häufig bereits nach zwei Jahren ersetzt, damit das Volk über eine gesunde und starke Königin verfügt.



Der gesamte Nachwuchs in einem Bienenstock sind Nachkommen der Königin. Eine Honigbienenkönigin legt während der aktiven Jahreszeit pro Tag rund bis zu 2.000 Eier.



Arbeiterinnen

Den Großteil des Bienenvolkes machen Arbeiterinnen aus. Sie halten das Nest am Leben. Während der aktiven Saison leben sie nur wenige Wochen und erledigen in ihrem kurzen Leben zahlreiche Aufgaben: Reinigung, Brutpflege, Wabenbau und Bewachung des Nesteingangs. Anschließend fliegen sie aus und sammeln Pollen und Nektar.



Alle Arbeitsbienen im Bienenstock sind weiblich.



Drohnen

Männliche Honigbienen werden Drohnen genannt. In Gegenden mit gemäßigten Temperaturen bilden sie nur im Frühling und Sommer einen Teil des Volkes. Ihre einzige Aufgabe ist die Begattung junger Königinnen, vorzugsweise solcher aus anderen Bienenvölkern.



Am Ende des Sommers werden die Männchen von den Arbeiterinnen aus dem Nest vertrieben. Dieser Vorgang wird auch als „Drohenschlacht“ bezeichnet.

Frühling

Die Bienenzeit beginnt im Frühling; dann werden die Insekten aktiv. Die Bienen beenden ihre Überwinterungsphase und schwärmen aus, um Nahrung für sich, die Königin und die neue Brut zu suchen. **Die Königin beginnt mit dem Eierlegen und legt nach und nach immer mehr Eier, bis sie irgendwann im Mai eine tägliche Höchstzahl von etwa 2.000 erreicht.**

Sommer

In dieser Jahreszeit **beginnen die Bienen, Vorräte für den bevorstehenden Winter anzulegen.** Sie konservieren den aus Blüten gewonnenen Nektar, indem sie ihn in Honig umwandeln. In der kalten Jahreszeit, wenn keine Blüten zur Verfügung stehen, dient ihnen der Honig als Nahrungsquelle und „Treibstoff“ zum Wärmen des Nests. Wenn die Paarungszeit zu Ende geht, werden die Drohnen von den Arbeiterinnen aus dem Nest vertrieben.



Ein Jahr im Leben der Westlichen Honigbiene

Für ein Honigbienenvolk verändert sich das Leben im Jahresverlauf. In einem Bienenstock passen sich die Tiere an die Witterung und die Jahreszeit an. Der Lebenszyklus hängt aber auch von der Klimazone ab. Sehen wir uns einmal den Lebenszyklus der Bienen in gemäßigten Klimazonen auf der nördlichen Erdhalbkugel an.

Vom Spätsommer bis zum Herbst müssen Imker ihren Bienenvölkern helfen, den Winter gesund zu überleben.

Sie bekämpfen die parasitäre *Varroa*-Milbe und stellen nach der Honigernte und in einer Zeit, in der es weniger Blüten gibt, zusätzliche Nahrung bereit.

Winter

Um die kalten Wintermonate zu überleben, drängen sich etwa 10.000 langlebige Winterbienen rund um ihre Königin eng aneinander und bilden eine sogenannte Wintertraube. **Sie halten einander warm, indem sie ihre Flugmuskeln zum Zittern bringen. Dadurch bleibt die Temperatur stabil bei rund 20 bis 23 °C.** In der Traube verlieren sie viel weniger Wärme, als das in einer anderen Anordnung der Fall wäre.

Herbst

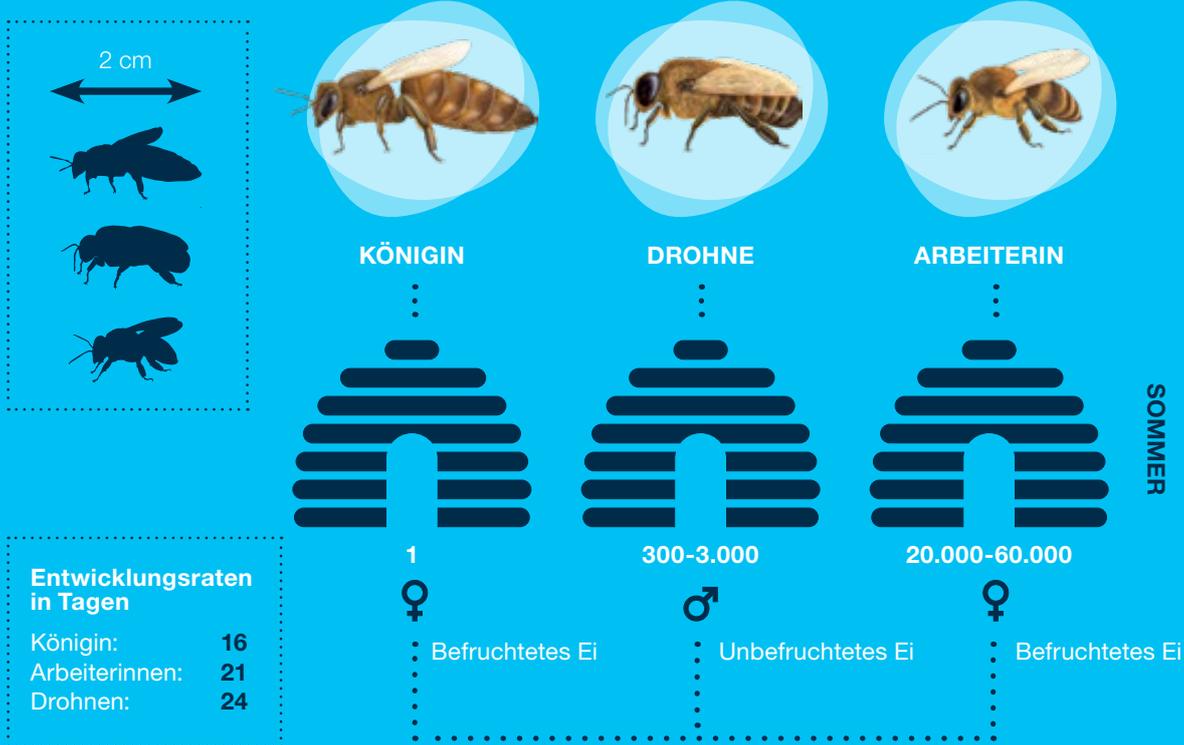
Wenn im Spätsommer und Herbst die Nahrungsquellen knapp werden, rauben Honigbienen manchmal die Vorräte schwächerer Nachbarvölker. **In dieser Periode schlüpfen die langlebigeren Winterbienen und ersetzen im Stock langsam die Arbeiterinnen des Sommers.** Winterbienen können bis zu sieben Monate alt werden.



Wussten Sie schon?

Um ein Glas Honig (500 g) zu produzieren, müssen Arbeitsbienen bei der Nahrungssuche gemeinsam eine Entfernung von bis zu 120.000 Kilometern zurücklegen – das ist fast so viel wie dreimal um den Erdball. Für den Winter benötigt ein Bienenvolk rund 20 Kilogramm Honig – die Kilometerleistung, die sie dafür zurücklegen müssen, würde man so kleinen Wesen auf den ersten Blick nicht zutrauen.

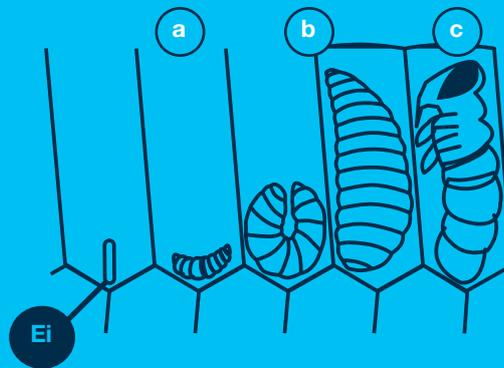
Leben und Struktur im Honigbienenenvolk



Durch ihre spezielle Ernährung mit Gelée royale entwickelt sich die Königin – anders als die Arbeiterinnen – zu einem geschlechtsreifen Weibchen.



Eine neue junge Königin fliegt aus, um an Drohnensammelplätzen ihren Paarungsflug (Hochzeitsflug) zu unternehmen. Hoch in der Luft paart sich die Königin mit bis zu 20 Drohnen, meist aus anderen Bienenstämmen, bis ihre Samenblase oder Spermathek vollständig gefüllt ist. Dieser Spermiovorrat reicht der Königin, um ihre Eier für den Rest ihres Lebens zu besamen.



- a Eine Larve schlüpft aus einem Ei.
- b Eine Larve entwickelt sich von der gebogenen zur geraden Form. Arbeiterinnen versiegeln die Wabenzelle mit Wachs.
- c Die Larve verpuppt sich und schlüpft als ausgewachsene Biene aus der Wabe.

Honig

Honigbienen saugen den Nektar, den blühende Blumen und andere Pflanzen erzeugen, mit ihrer rüsselartigen Zunge auf und bringen ihn in ihrem Honigmagen in den Bienenstock. Im Honigmagen der Biene werden dem Nektar körpereigene Enzyme zugesetzt, die die Umwandlung von Nektar in Honig einleiten. **Im Bienenstock wird diese Flüssigkeit an die anderen Arbeiterinnen weitergegeben und schließlich in den Honigwaben gelagert.** Diese bestehen aus sechseckigen Zellen aus Wachs, das die Bienen erzeugt haben. Dort verdunstet das Wasser aus der Honigmischung. Wenn der Wassergehalt ausreichend gesunken ist, werden die Wabenzellen mit einer dünnen Wachsschicht verschlossen – und fertig ist der Honig.

Wie Honig geerntet wird

Um den Honig zu ernten, **öffnet und zentrifugiert der Imker die Honigwaben** und passiert den Honig durch ein Sieb.

Anschließend wird der Honig gerührt, bis er die gewünschte Konsistenz hat.

Die Qualität des Honigs bemisst sich nach verschiedenen Merkmalen wie Herkunft, Farbe, Konsistenz, Geruch und Geschmack.



Bienenerzeugnisse

Denkt man an Honigbienenprodukte, fällt einem natürlich zuerst Honig ein. Doch das ist längst nicht alles, was diese Insekten zu bieten haben.

Propolis

WAS IST DAS?

Honigbienen erzeugen Propolis oder Bienenharz, wenn sie Speichel und Bienenwachs mit Absonderungen von Knospen und Rinde verschiedener Bäume vermischen. Propolis ist ein natürliches Desinfektionsmittel, das gegen zahlreiche Pilze, Viren und Bakterien wirkt. Bienen verwenden es auch als Harz, mit dem sie Spalten und Risse in ihren Nestern versiegeln.

DER NUTZEN FÜR UNS?

Propolis wird traditionell in der Medizin verwendet. Geigenbauer stellen außerdem ihre Lasuren daraus her. Die Einsatzmöglichkeiten von Propolis werden noch im Detail untersucht.

Pollen

WAS IST DAS?

Pollenkörner enthalten die männlichen Keimzellen von Blütenpflanzen. Bienen sammeln bis zu vier Millionen Pollenkörner pro Flug in sogenannten Pollenkörbchen an ihren Hinterbeinen. Auf diese Weise bringen Sie den Pollen in den Bienenstock und deponieren ihn in den Wabenzellen.

DER NUTZEN FÜR UNS?

Wir Menschen verwenden Pollen als Nahrungsergänzungsmittel bei Erschöpfung und zur Desensibilisierung bei Allergien.

Wachs

WAS IST DAS?

Das Bienenwachs wird von den Arbeiterinnen über Drüsen abgesondert, die sich an ihrem Bauch befinden. Bienen verwenden es zum Bau der Honigwaben für ihre Brut. Auf 4,5 Kilogramm Honig im Bienenstock kommen 0,45 Kilogramm Wachs; es ist also ein knapperes Gut als Honig.

DER NUTZEN FÜR UNS?

In Ägypten wurde Bienenwachs zur Mumifizierung von Körpern eingesetzt. Heute dient es zur Haltbarmachung von Lebensmitteln, in Salben, zur Herstellung von Kerzen, für Wachsskulpturen sowie als Hautpflegeprodukt.

Bienengift (nicht nur schmerzhaft!)

WAS IST DAS?

Bienengift wird in den Giftdrüsen weiblicher Bienen erzeugt. Wenn Arbeiterinnen einen Menschen (oder andere Säugetiere) stechen, sondern sie das Gift ab, um die Kolonie zu verteidigen. Bienenstiche tun weh

und können starke Schwellungen verursachen. Der Stachel bleibt in der Haut stecken; das führt dazu, dass die Biene einen Teil ihrer inneren Organe verliert und stirbt.

DER NUTZEN FÜR UNS?

In der Medizin wird Bienengift unter anderem zur Behandlung von Rheuma eingesetzt. Zur Gewinnung veranlasst man Bienen durch mechanische oder elektrische Reize dazu, das Gift abzugeben.

Wie gut wissen Sie über Honig Bescheid?

Je nach Herkunft des Nektars fällt Honig in Farbe und Geschmack unterschiedlich aus. Wird der Honig vollständig oder überwiegend aus dem Nektar bestimmter Blüten oder Pflanzen gewonnen, kann er als sortenreiner Honig vertrieben werden.

Hier finden Sie einige Beispiele für in Deutschland gängige Honigarten¹:

Honigart	Geschmack	Farbe
Rapshonig	Mild	Weiß bis hellbeige
Löwenzahnhonig	Intensives blumiges Aroma	Goldgelb
Lindenhonig (oder Lindenblütenhonig)	Intensives Aroma, mentholartig	Hell bis dunkelbeige
Waldhonig ²	Würzig, malzig	Braun, rotbraun



Wussten Sie schon?

- // Den Bienen dient der Honig als Nahrungsvorrat für den Winter, wenn es draußen keine Blüten gibt und es zu kalt zum Ausfliegen ist.
- // Bienen gehören zu den wenigen Insekten, die für den Menschen genießbare Nahrung produzieren.
- // 2016 haben Imker weltweit 1,78 Millionen Tonnen Honig geerntet. Fast die Hälfte davon wurde in Asien produziert.³

¹ LAVES – Institut für Bienenkunde Celle: „Was ist ein Sortenhonig?“ Informationsblatt Nr. 44, August 2016

² Honigart aus Honigtau, dem Sekret pflanzensaugender Insekten

³ Produktionsmenge von Honig (natur) 2016 weltweit. Welternährungsorganisation, Statistikabteilung (FAOSTAT). Abgerufen am 6. Juni 2018

3 Bestäubung und deren Bedeutung

Etwa ein Drittel aller von Menschen verzehrten Pflanzen profitiert bis zu einem gewissen Grad von der Bestäubung durch Bienen und andere Insekten. Von den 100 Nutzpflanzen, aus denen 90 Prozent der Nahrungsmittel weltweit gewonnen werden, werden 70 von Bienen oder anderen Insekten bestäubt.

Überall auf der Welt tragen Insektenbestäuber dazu bei, dass hochwertige Nutzpflanzen wie Erdbeeren, Kiwis und Mandeln Früchte tragen. Auch Äpfel, Birnen und Sonnenblumen können deutlich ertragreicher sein, wenn Insekten den Pollen übertragen und die Landwirte sich nicht nur auf den Wind verlassen müssen. Melonenpflanzen würden ohne Insektenbestäubung nur wenig Früchte in minderer Qualität tragen.

Jedoch sind nicht alle Nutzpflanzen auf Bestäubung durch Bienen oder andere Insekten angewiesen, sondern nutzen Eigenbestäubung oder Bestäubung durch den Wind. Die wichtigsten Nutzpflanzen wie Kartoffeln, Weizen, Reis oder Mais benötigen überhaupt keine Bestäubung durch Insekten. Insgesamt sind bis zu acht Prozent der weltweiten landwirtschaftlichen Lebensmittelproduktion von bestäubenden Insekten abhängig.



Wussten Sie schon?

Der weltweite wirtschaftliche Wert der Bestäubung durch Insekten wird auf 235 bis 577 Milliarden US-Dollar jährlich geschätzt (IPBES-Bericht 2016).

PFLANZEN KÖNNEN BESTÄUBT WERDEN DURCH:

WIND

WASSER

SELBSTBESTÄUBUNG

TIERE



Man geht davon aus, dass bis zu **200.000 Tierarten** als Bestäuber fungieren; manchen Schätzungen zufolge sind es sogar bis zu 350.000. Rund 1.000 davon sind Wirbeltiere, darunter kleine Säugetiere, Fledermäuse und Vögel ...

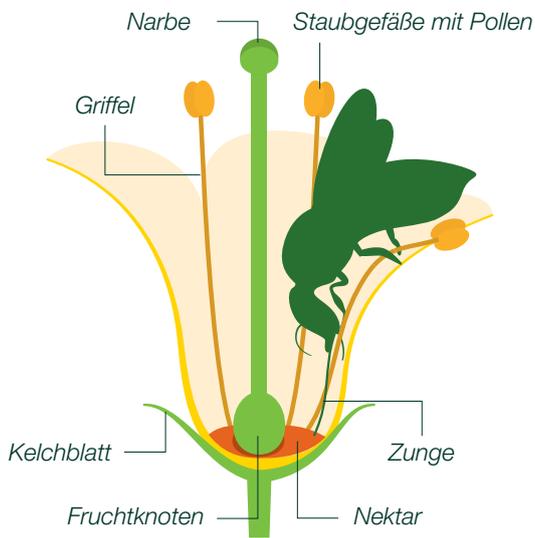
... aber Insekten bilden bei weitem die größte Gruppe.



Zu den **Insektenbestäubern** gehören u.a. Bienen, Fliegen, Schmetterlinge, Käfer, Wespen, Motten, Mücken und Ameisen.

Die wichtigste Gruppe der Insektenbestäuber sind aber **die Bienen.**





Bestäubung – wie funktioniert das?

Die Bestäubung ist ein entscheidender Teil der pflanzlichen Fortpflanzung. Dabei wird Pollen von dem männlichen Organ einer Pflanze (dem Staubgefäß, wo der Pollen erzeugt wird) auf das weibliche Organ (die Narbe) übertragen. Wenn eine Biene eine Blüte besucht, um Nektar oder Pollen zu sammeln, streicht sie an den Staubgefäßen der Pflanze entlang. Dabei nimmt sie mit ihrem Haarkleid Pollen auf. Den Pollen trägt sie im Flug von Blüte zu Blüte. Besucht die Biene dann die nächste Pflanze, bleibt der Pollen an der klebrigen Narbe hängen. Eine einzige Honigbiene kann pro Flug zwischen 200 und 300 Blüten besuchen.

Süßer Lohn für harte Arbeit

Bei einigen Blütenpflanzen, z. B. bei Blaubeeren, befindet sich der Pollen in einem schlauchförmigen Beutel, der nur eine ganz kleine Öffnung an der unteren Spitze hat. Das erschwert es den Bienen, an den Pollen heranzukommen.

Einige Bienenarten, etwa die Hummeln, haben sich angepasst: Sie klammern sich an der Blüte fest und beginnen zu zittern. Durch die so erzeugten Vibrationen schütteln sie den Pollen aus den Staubbeuteln. Hummeln rütteln auf diese Weise an Blütenpflanzen wie Tomaten, Paprika, Auberginen und Moosbeeren. Fachleute nennen diese Technik auch Vibrationsbestäubung.



Wussten Sie schon?

Einige Pflanzen und Bienen haben sich so gut aneinander angepasst, dass die Bienen in Blüten, die bereits bestäubt sind, nicht mehr nach Nektar suchen. Einige Pflanzen verfügen über ein – für das menschliche Auge unsichtbares – Leitsystem, anhand dessen Bienen erkennen können, welche Blüten bereits bestäubt sind. Blüten, die noch nicht bestäubt sind, riechen und wirken anziehender auf Bienen, so dass die Bestäuber automatisch von den richtigen Blüten angezogen werden.



4 Gefährdungsfaktoren für Bienen

Immer wieder gibt es beunruhigende Schlagzeilen, die vor dem Aussterben der Bienen warnen. Die Wahrheit ist jedoch: Sie sterben nicht aus. Allerdings ist es wichtig, zwischen Honigbienen, die normalerweise von Imkern gehalten werden, und Wildbienen zu unterscheiden. Laut der Welternährungsorganisation der UNO ist die **Zahl der von Imkern bewirtschafteten Honigbienenvölker seit 1961 um 65 Prozent gestiegen**. Die Lage bei den Wildbienen ist dagegen komplexer: Es gibt über 20.000 verschiedene Bienenarten, und jede hat ihre Bedürfnisse und biologischen Eigenheiten. Dies macht eine Verallgemeinerung sehr schwierig. Es wurde jedoch tatsächlich bei vielen Arten ein Rückgang beobachtet – zumindest in vielen Regionen, in denen Untersuchungen durchgeführt wurden. Grundsätzlich ist die Datenlage dazu jedoch sehr uneinheitlich.

Welche Faktoren also gefährden Bienen? Und sind sie für Honigbienen und Wildbienen gleich? Mehr dazu auf dieser Doppelseite!

Der größte Feind der Honigbiene ist die Varroa-Milbe

Bienenexperten sind sich einig, dass die Milbe *Varroa destructor* die größte Bedrohung für die Westliche Honigbiene darstellt:

- // Die Milbe ist nur etwa 1,6 Millimeter lang.
- // Sie ernährt sich von der Körperflüssigkeit der Biene, auch Hämolymphe genannt, beziehungsweise von ihrem Fettkörper.
- // Die Milbe schwächt das Immunsystem der Bienen, wodurch Krankheiten einen schwereren Verlauf nehmen können.
- // Die Milbe überträgt Viren direkt in die Hämolymphe der Biene – ansonsten harmlose Viren können dadurch tödlich sein. Diese Viren breiten sich schnell zwischen Bienenkolonien aus.

Imker können einiges zur Bekämpfung dieser gefährlichen Milbe unternehmen. Besonders wichtig ist es, im Spätsommer möglichst viele Milben zu entfernen, um Honigbienenvölker für den Winter fit zu machen. Nur so überleben genügend Bienen die kalten Monate des Jahres und können im Frühjahr wieder ein starkes und gesundes Volk bilden.





Imkerliche Praxis – Honigbienen

- // Imker können direkt Einfluss auf die Gesundheit ihrer Bienen nehmen, indem sie dem Volk Nahrung, eine Unterkunft und ein sicheres Umfeld bieten. Ohne die Hilfe der Imker könnten Honigbienen in Europa heute kaum noch überleben. Nicht bewirtschaftete Völker würden wegen der *Varroa*-Milbe nach zwei bis drei Jahren sterben.
- // Der Kampf gegen diesen winzigen Parasiten aus Asien macht heute einen großen Teil der Arbeit eines Imkers in Europa und Nordamerika aus. Weitere Informationen finden Sie auf Seite 6 im Abschnitt „Ein Jahr im Leben der Westlichen Honigbiene“.



Genetische Faktoren – Honigbienen

- // In den vergangenen Jahrzehnten und Jahrhunderten hat die gezielte Zucht von Honigbienen, wozu oft auch Inzucht gehörte, in Bienenvölkern für den Imker vorteilhafte Eigenschaften hervorgebracht, darunter reduzierter Schwarmtrieb, weniger Aggressivität und höherer Honigertrag. Andererseits sind dadurch vermutlich genetische Vielfalt und bestimmte Eigenschaften verloren gegangen, die Bienen einst widerstandsfähiger gegen Parasiten und Krankheiten gemacht haben.
- // Auch der manchmal beobachtete Vitalitätsverlust von Königinnen dürfte auf den Rückgang der genetischen Vielfalt durch die Züchtungspraxis zurückzuführen sein.



Schädlinge und Krankheiten – Honigbienen

- // Gesundheit und Leben der Honigbienen werden durch eine Reihe von Schädlingen, Krankheiten, Räubern und Parasiten bedroht, die ein Honigbienenvolk schwächen und seine Überlebenschancen verringern können.
- // Neben der *Varroa*-Milbe sind dies vor allem andere Parasiten (etwa die Wachsmotte oder der Kleine Beutenkäfer), Krankheiten (verursacht durch Pilze, Bakterien oder Viren) oder Raubinsekten (wie die Asiatische Hornisse).



Ernährung und Lebensraum

- // Blüten sind mit ihrem Angebot an Nektar und Pollen der wichtigste Nahrungsmittellieferant der Bienen. Die Honigbiene braucht während der ganzen Saison reichhaltige Nahrung und besucht dazu eine Vielzahl unterschiedlicher Blühpflanzen. Von Imkern bewirtschaftete Honigbienenvölker sind in Bienenstöcken untergebracht; wildlebende Kolonien nisten in Totholz.
- // Im Gegensatz zu Honigbienen ernähren sich viele Wildbienenarten nur von bestimmten Pflanzen und sind auf spezielle Lebensräume und Nistplätze angewiesen. Die größte Bedrohung für diese Bestäuber ist daher der Verlust von Lebensräumen bei Wildbienen.
- // Heute fehlt es der Landschaft oft an über die ganze Saison verfügbaren Nahrungsvorkommen für Honigbienen und an den besonderen Nahrungspflanzen und Lebensräumen, die Wildbienen zum Nisten brauchen.



Landwirtschaftliche Praxis

- // Die Intensivierung der Landwirtschaft hat in vielen Regionen der Welt stetig zugenommen. Das hat nicht nur zu größeren Monokulturen geführt, sondern auch zum Rückgang von Flächen mit blühenden Wildkräutern und Nahrungspflanzen, die Wildbienen einen Lebensraum bieten.
- // Pflanzenschutzmittel (Pestizide) werden häufig als wichtigster Einflussfaktor auf die Gesundheit von Bienen genannt; für einen massiven Einfluss gibt es jedoch keine wissenschaftlichen Beweise. In den meisten Fällen, in denen Bienen durch Pestizide zu Schaden kamen, war dies auf falsche oder unverantwortliche Anwendung zurückzuführen.



Widrige Witterungsbedingungen

- // Ungünstige Witterungsverhältnisse wie etwa ein sehr kaltes oder feuchtes Frühjahr können die Gesundheit der Bienen beeinträchtigen, denn bei niedrigen Temperaturen können sie nicht ausschwärmen, um Pollen und Nektar zu suchen. Die fehlende Nahrung wirkt sich nachteilig auf die Entwicklung der Brut aus.



5 Wie kann ich Bienen unterstützen?

Zu den größten Bedrohungen für das Leben dieser fleißigen Insekten zählen Nahrungsmangel für Honigbienen und der Verlust von Lebensräumen für Wildbienen.

Aber die gute Nachricht ist: Jeder Garten kann ein Paradies für Insekten sein. Es gibt viele Gestaltungselemente, die im Garten oder auf dem Balkon die Ansiedlung von Nützlingen fördern und die Nahrungsquellen bzw. Nistgelegenheiten für Bienen darstellen. Dazu gehören zahlreiche Zier- und Nutzpflanzen, Gartenteiche sowie Nistplätze wie Bienenhotels, Totholz, Natursteinmauern und vieles mehr.

Tipps für eine insektenfreundliche Gartengestaltung:

- // Bevorzugen Sie einheimische pollen- und nektarreiche Pflanzen.
- // Planen Sie mit Ihrer Bepflanzung eine lange Blühsaison.
- // Schaffen Sie Nistplätze und Verstecke für nützliche Insekten.

Blühstreifen pflanzen

Blümmischungen in Kübeln, Töpfen und Blumenbeeten bieten einer großen Vielfalt von Bienen Nahrung. Saatgut für Blümmischungen finden Sie in zahlreichen Gartengeschäften.

Bau eines Insektenhotels

Ein Insektenhotel aus Holz – als praktischer Bausatz erworben oder komplett selbst gezimmert – bietet Wildbienen einen Platz zum Nisten und zur Fortpflanzung. Damit die Bienen das Hotel tatsächlich beziehen, sollte es an einem trockenen Ort aufgestellt werden und in Richtung Süden weisen.



Tipp!

Die Löcher für die Insekten möglichst nicht längs zur Holzfaser bohren (also parallel zur Rinde), sondern seitlich in den Holzblock bohren – senkrecht zur Faserrichtung. Sonst bilden sich im Holz Risse, so dass Feuchtigkeit eindringen und Pilze die Brut angreifen können. Die Bohrlöcher sollten zwischen zwei bis neun Millimeter groß sein und ausreichend Abstand zwischen den Löchern aufweisen – ungefähr das Dreifache des Bohrerdurchmessers. Außerdem sollten die Löcher von innen möglichst splitterfrei gebohrt sein. Sonst besteht die Gefahr, dass sich die Tiere beim rückwärts herauskriechen ihre zarten Flügel verletzen.



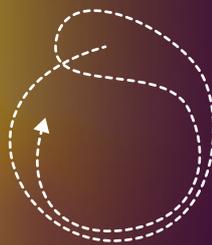
Weitere Fakten über Honigbienen

Erstaunlicher Geruchssinn

Jedes Honigbienenvolk hat seinen eigenen Geruch, den Honigbienen mit ihren **170 Duftrezeptoren** mühelos von anderen unterscheiden können. Zum Vergleich: Fruchtfliegen haben nur 62, Mücken nur 79 Rezeptoren.

Wie Bienen kommunizieren: Lass uns tanzen!

Der Biologe und Verhaltensforscher Karl von Frisch wollte wissen, wie eine Honigbiene ihren Kolleginnen mitteilt, dass sie eine Nahrungsquelle gefunden hat. Es gelang ihm, den „**Tanzcode**“ der Bienen zu entschlüsseln: Der sogenannte **Rundtanz** beschreibt eine Nahrungsquelle im Umkreis von 100 Metern um den Bienenstock, während der **Schwänzeltanz** auf eine Nahrungsquelle hinweist, die mehr als 100 Meter entfernt liegt. Auf seinen Entdeckungen basiert unser grundlegendes Verständnis der Kommunikation der Honigbienen.



DER
RUNDTANZ



DER
SCHWÄNZELTANZ

Tausend Augen in einem

Honigbienen und andere Insekten sind mit Facettenaugen ausgestattet. Diese bestehen aus Tausenden von sogenannten Ommatidien, die jeweils wie ein einzelnes Auge funktionieren.

Schnell fliegende Insekten wie die Honigbiene sehen bis zu 300 Bilder pro Sekunde – wir Menschen bringen es gerade mal auf 65. Vor allem aber registriert die Honigbiene auch das für Menschen unsichtbare ultraviolette Licht. Pflanzen haben sich dieser Eigenschaft angepasst, und zwar durch spezielle Pigmente in Blüten, die UV-Licht absorbieren oder reflektieren – so erscheint eine „Landebahn“, die die Biene direkt zum Nektar- und Pollenvorrat der Pflanze führt. Die Biene lernt, dass dunkle Punkte in der Mitte der Blüte anzeigen, wo der Nektar zu finden ist. Doch es gibt noch einen weiteren Unterschied zwischen dem menschlichen Sehvermögen und dem der Honigbiene: Bienen können die Farbe Rot nicht wahrnehmen.

Der Schwarm: wie ein Superorganismus sich vermehrt

Wir allen haben schon einmal einen Honigbienen Schwarm gesehen oder davon gehört. Aber wussten Sie auch, dass das Schwärmen die natürliche Art der Vermehrung bei Honigbienen völkern ist? Wenn ein Volk eine bestimmte Größe erreicht hat, legt die alte Königin eine bestimmte Zahl von Eiern, aus denen nach 16 Tagen eine neue Königin schlüpft. Kurz vor dem Schlüpfen der neuen Königin verlassen die alte Königin und etwa die Hälfte der Arbeiterinnen den Bienenstock auf der Suche nach einem neuen Ort, an dem sie eine neue Kolonie gründen können.

Blühstreifen ist nicht gleich Blühstreifen – verwenden Sie vorzugsweise heimische Pflanzenarten!

Es gibt keine Standardlösung, wenn es darum geht, Bestäubern die Nahrung zu bieten, die sie brauchen. Blühstreifen sollten an die örtlichen Wachstumsbedingungen und Wildbienen Gemeinschaften angepasst sein oder Generalisten wie Honigbienen und Hummeln während der ganzen Saison Nahrung bieten.

Bayer Bee Care-Programm

Die moderne Welt stellt Bienen und andere Bestäuber vor große Herausforderungen. Diese Tiere zu schützen, ist eine gemeinsame Verantwortung für uns alle.

Deshalb hat Bayer 2011 sein Bee Care-Programm ins Leben gerufen.

Wussten Sie schon?

// Das Bayer Bee Care Center in Monheim wurde 2012 eröffnet. Sein Ziel ist es, eine bessere Vernetzung von Landwirten, Imkern, Nichtregierungsorganisationen, und anderen Interessengruppen zu ermöglichen und gemeinsam die Bestäubergesundheit zu fördern und zu schützen.

// Bayer verfügt über ein globales Netzwerk interner Experten, von denen sich etwa 30 hauptsächlich mit Bienen und anderen Bestäubern befassen.

// Das wissenschaftliche Programm des Bee Care Centers umfasst weltweit mehr als 30 Kooperationsprojekte. Sie untersuchen die wichtigsten Gefahren und Chancen für Bestäuber und Bestäubung, um maßgeschneiderte Lösungsansätze für lokale und regionale Bedürfnisse zu erarbeiten.

Unter <http://beecare.bayer.com> erfahren Sie mehr über die Arbeit des Bayer Bee Care Centers.

 **BayerBeeCareCenter**

 **@BayerBeeCare**

 **@bayer_beecare**

